مائڪروبَ Microbes

اسانجا دوست - اسانجا دشمن

سنڌيڪار:

ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو



مائڪروبَ Microbes

اسانجا دوست - اسانجا دشمن

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو



سنڌ سائنس اڪيڊمي، ڄامشورو.

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو
ايڊيٽر: اعجاز اسد پليجو
ٽائيٽل: اعجاز اسد پليجو
تعداد: 1000
سال: 2016
قيمت: 120 روپيا
ڇپيندڙ: احمد پيڪيجز ڪراچي.
978-969-23179-0-0: ISBN

اي ميل: dharejo@gmail.com

هيءُ ڪتاب سنڌ سائنس اڪيڊمي، گهر نمبر: اَي-148، سنڌ يونيورسٽي سوسائٽي ڄامشوري پاران ڇپرائي پڌرو ڪيو.

The book "*Microbes*" is a translation of the world famous book "*The World of the Microscopy*" by: L.J Ludovici. It is adapted to Sindhi by Dr. Ali Murtaza Dharejo and published by Sindh Science Academy, Jamshoro.

ملڻ جا هنڌ:

رابيل ڪتاب گهر- لاڙڪاڻو

۽

سنڌ جا وڏا ڪتاب گهر

20 هين صديءَ ۾ انسان جي ڪيل جاکوڙ مان ”سائنس“ انتهائي اهم آهي جيڪا 21 صديءَ ۾ مجبوري ٿي ويندي. سائنس اختيار ڪجي يا نہ ڪجي اهڙيءَ مُڪياري مان مراد يا تہ زندهہ رهڻ آهي يا پاتال ۾ غرق ٿي وڃڻ جنهنڪي ڏاها چوٽين دنيا سڏين ٿا.

انتساب:

انهن جي نانءُ جيڪي ٻوليءَ کي سائنسي ادب سان مالامال ڪرڻ لاءِ پتوڙيندا رهن ٿا.

فهرست

پهاڪر

هيءَ دلچسپ معلوماتي ڪتاب "جيوڙن" بابت آهي، جنکي اردوءَ ۾ "جراثيم" ۽ انگريزيءَ ۾ "مائِڪروبَ" يا "مائڪروآرگنزمس" (/microbe microorganisms) سڏجي ٿو. مائڪروب هن ڌرتيءَ تي زندگيءَ جو هڪ قديم قسم ۽ اٽڪل 3.5 بلين سالن، تڏهن کان موجود آهن جڏهن هيءَ ڌرتي سمنڊن سان ڍڪيل ۽ گرمي پد جي لحاظ کان ٺهڪندڙ پد تي رسندڙ هئي يعني ڊائنوسارن جي هن ڌرتيءَ تي پيدا ٿيڻ کان به سوين ملين سال اڳ.

اسان جڏهن به لفظ "مائڪروب" ٻڌندا آهيون ته هڪدم بيماريءَ بابت سوچيندا آهيون. جڏهن ته اهڙن مائڪروبن جو انگ ننڍڙو آهي جيڪي بيماريون پيدا ڪري سگهن ٿا. اصل ۾ ڪيترائي مائڪروب اسان لاءِ ڪارائتا ۽ فائديمند آهن جن کانسواءِ اسان زنده رهي نٿا سگهون.

مائڪوروبَ انيڪ قسمن جا ۽ ايترا ته ننڍڙا ٿين ٿا جو اهڙا لکين سئي جي پاڪڙي ۾ سولائيءَ سان ماپي ويندا. شايد ئي هن ڌرتيءَ تي اهڙو ڪو ماڳ هجي جتي مائڪروب موجود نه هجن. هوا جيڪا ساهه رستي کڻون ٿا، پاڻي جيڪو پيئون ٿا، کاڌو جيڪو کائون ٿا، زمين جنهن تي رهون ٿا ته هڪ هٿ جنهن رستي اسان انيڪ ڪم ڪيون ٿا، ان تي به ايترا مائڪروب موجود ٿين ٿا جيترا هن سڄيءَ ڌرتيِ جي مٿاڇري تي انسان به موجود نه هوندا. مائڪروبن کانسواءِ اسان نه ته کاڌو هضم، نه ٻوٽا واڌ ته نه ئي ڪو گندڪچرو ڳري سڙي ۽ نه ئي ايتري آڪسيجن پيدا ٿي سگهي ٿي جيڪا اسان ساهه رستي کڻي زنده رهي سگهون. سچ ته انهن اوجهل يا الوپ جاندارن کانسواءِ ڌرتيءَ جو گولو به زنده رهي نه ٿو سگهي.

مائڪروبن ۾ بئڪٽريا (bacteria)، آرڪيا (archaea)، ڦنگي (fungi)، پروٽسٽس (protists) جن ۾ قديم الجي، اميبيا، مولڊ ۽ پروٽوزوا به اچي وڃن ٿا ته هاڻ وائرسن (viruses) کي به شمار ڪيو وڃي ٿو. جيتوڻيڪ، اهو بحث به هلندو رهي ٿو ته وائرسن کي جاندار مڃجي يا اَجاندار.

ٿلهي ليکي، مائڪروب اسانجا دوست بہ آهن تہ دشمن بہ. جتي اهي اسانکي زندهہ رهڻ جون هزين سهوليتون ڏين ٿا تہ اتي انهن مان ڪي اسان جا موتمار دشمن بہ ٿين ٿا. اهڙا جاني ۽ موتمار دشمن، جن انساني تاريخ جو رخ ئي موڙي ڇڏيو ۽ لکين ڪروڙين انسانن کي پنهنجن روڳن ۾ وچڙائي، چوڙائي موت جي منهن ۾ ڌڪي ڇڏيو. ائين ڪن سوين سالن تائين انسان مائڪروبن سان وڙهندو پنهنجي بقا جي جنگ جاري رکندو آيو آهي.

تاريخ ۾ هڪ ڊگهي عرصي تائين انسان اها ڳالهہ سمجهي نہ سگهيو تہ بيماري ڇا آهي ۽ اها ڇو ٿئي ٿي. اها 19 صديءَ جي آخر جي ڳالهہ آهي جڏهن طبي سائنس بيمارين جي ڪارڻ ۽ انهن جي پيدا ڪندڙن روڳي جيوڙن يا مائڪروبن جهڙوڪ: هاڃيڪار بئڪٽيريا ۽ وائرسن کي سمجهڻ شروع ڪيو جنهن جي نتيجي ۾ انٽيبياٽڪ دوائون وجود ۾ اچڻ شروع ٿيون.

هن ڪتاب ۾ انهن عظيم محققن جي اڻٿڪ محنتن ۽ کوجنائن سميت ڪجهہ سندن ذاتي زندگيءَ جو بہ ذڪر آهي جن پنهنجي مضبوط ارادي سان مائڪروبن سان جنگيون جوٽيون، انهن کي سمجهيو، انهن جا علاج ۽ ترياق ڳولهيا ۽ لکين ڪروڙين انسانن کي انهن جي پيڙائن کان هميشہ لاءِ مڪت ڪري ڇڏيو. انهن ۾ ڪي اهڙا محقق بہ آهن جن کوجنائن دوران پنهنجيون زندگيون داءَ تي لڳائي ڇڏيون.

هي ڪتاب محققن، نوجوان ڊاڪٽرن، سائنس سان دلچسپي رکندڙن ۽ عام پڙهندڙن لاءِ نہ رڳو دلچسپ تہ مائڪروبن بابت ڪيتري ڄاڻ مهيا ڪري سگهي ٿو.

آخر ۾، سائين اعجاز اسد پليجي جو بيحد شڪرگذار آهيان جنهن جي سهڪار سان هي ڪتاب توهان تائين پهچي سگهيو آهي.

دعاگو،

ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو
جامشورو.
dharejo@gmail.com



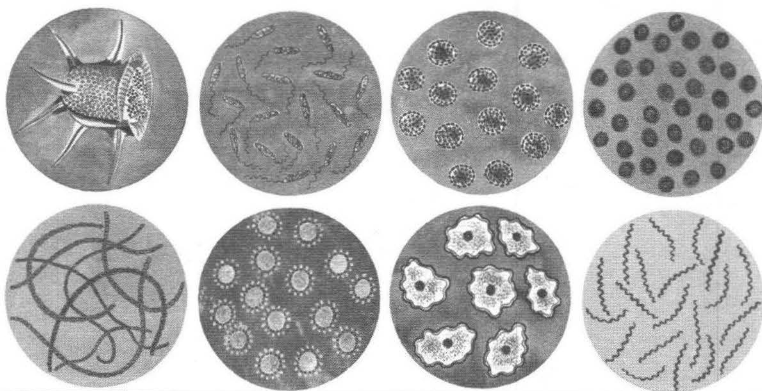
1 هڪ الوپ دنيا (Invisible world)

هن دنيا ۾ اسان پنهنجي چوگرد جيڪي ڪجهہ ڏسي سگهون ٿا ان ۾ هڪ اهڙي دنيا بہ آهي جيڪا اسان ڏسي نٿا سگهون. جيڪا تمام ننڍڙن ۽ تيز جيون جي دنيا آهي. اها ڳجهي دنيا، جن جاندارن سان ڀريل آهي اسان انهن کي "مائِڪروب" (microbe) سڏيون ٿا جيڪي هوا، پاڻيءَ، مٽيءَ، جانورن ۽ اسان انسانن ۾ بہ موجود آهن.

اسان جڏهن بہ لفظ مائڪروب ٻڌندا آهيون تہ هڪدم بيماريءَ بابت سوچيندا آهيون. جڏهن تہ ائين سوچڻ نہ گهرجي. ڇو تہ، اهڙن مائڪروبن جو ننڍڙو انگ آهي جيڪي بيماريون پيدا ڪري سگهن ٿا. اصل ۾ ڪيترائي مائڪروب اسان لاءِ ڪارائتا ۽ فائديمند آهن جن ڪانسواءِ اسان زنده رهي نٿا سگهون.

جڏهن ڪنهن جهنگ ۾ ڪو جهنگلي جيو مري وڃي ٿو تہ ان جو جسم ترت ڌريون پرزيون ٿي سڙڻ، ڳرڻ ۽ مٽيءَ ۾ ملڻ (decompose) شروع ٿئي ٿو. جڏهن ڪو وڻ زمين تي ڪري پوي ٿو تہ اهو بہ ڳرڻ سڙڻ شروع ڪري ٿو. اهي ٻنهي قسمن جون تبديليون مائڪروب پيدا ڪن ٿا. جڏهن ڪا شئي ڳرڻ سڙڻ شروع ڪري ٿي تڏهن انجو اهو مطلب ٿئي ٿو تہ مائڪروب ان مردار مادي کي ٽوڙي منجهائن ڪاربان، هيڊروجن، آڪسيجن ۽ نائٽروجن خارج ڪن ٿا. هر قسم جي زنده مادي کي انهن چئني عنصرن (elements) جي ضرورت ٿئي ٿي. جيڪڏهن مائڪروب پنهنجو اهو ضروري ڪارج پورو نہ ڪن تہ باقي ٻچيل سڀ ٻوٽا ۽ جانور ختم ٿي وڃن.

زندگيءَ جي چرخي ۾ ڪي اهم عنصر گڏجي وري ڌار ٿيڻ جي عمل ذريعي ڦرندا رهن ٿا. ڇا توهانکي خبر آهي تہ مائڪروب ڪاربان، هيڊروجن، آڪسيجن



مختلف قسمن جا مائڪروبَ

۽ نائٽروجن جا جيڪي ائٽم خارج ڪن ٿا اهي، اهي ئي آهن جيڪي هن دنيا جي وجود ۾ اچڻ وقت موجود هيا؟ انهن مان ڪي ائٽم جيڪي اسانجا پنهنجا جسم جوڙيندڙ آهن ممڪن آهي ته تاريخ کان اڳ واري دور جي ڊائنوسارن جا هجن.

ڪيترا مائڪروب اسانجا دوست آهن ۽ اسانجي ڪيترن طريقن سان مدد ڪن ٿا. ڪي مائڪروب، پرندڙن جبلن پرسان رهن ٿا. ڪي خام گندرف (sulphur) تي عمل ڪن ٿا ۽ گندرف جو تيزاب پيدا ڪن ٿا جيڪو اسان مختلف ڪارجن لاءِ استعمال ڪريون ٿا. ٻيا مائڪروب ڌرتيءَ جي مٽاچري تي ڪيميائي وکر ڦهلائين ٿا. ڪي پنير يا چيز ۽ مکڻ ٺاهڻ ۾ مدد ڪن ٿا. ڪي تماڪ کي بيمارين کان بچائين ٿا ته ڪي چمڙو رنگين ٿا. ڄَون مان سرڪو (vinegar) ٺاهين ٿا ۽ جڏهن مڪئيءَ (corn) يا شيري سان ملايا وڃن ٿا ته الڪوحل يا شراب جو ست (alcohol) پيدا ڪن ٿا.

ڪيتن ۽ ٻنين ۾ مائڪروب قدرت جو هڪ وڏو مسئلو حل ڪن ٿا. سيني ٻوٽن کي پنهنجا سيل (cell) ٺاهڻ لاءِ جن جا اهي جڙيل آهن، نائٽروجن جي گهرج پوي ٿي. جيتوڻيڪ هوا، انهن کي نائٽروجن مهيا ڪندي رهي ٿي پر تنهن هوندي به نائٽروجن نٿي چاهي ته اها ڪنهن ٻئي مادي سان سڌو شامل ٿئي تنهنڪري اهو ڪم مائڪروب ئي ڪن ٿا. مثال طور، ڦرين وارن ٻوٽن (legumes) جا مائڪروب انهن جي پاڙن تائين پهچي نائٽروجن جذب ڪن ٿا.

ان ڪانسواءِ مائڪروب ڪسين، گندڪچري ۽ ٻئي غلاظتي مادي کي ناس ڪرڻ ۾ به تيزي آڻين ٿا، جنهن لاءِ انهن جي هيڊروجن، آڪسيجن ۽ نائٽروجن کي خارج ٿيڻ لاءِ مجبور ڪن ٿا. جيڪڏهن اهي ايئن نه ڪن ته گندڪچري جا ايترا ته اڻاه ڍير ٿي وڃن جو اسانکي هن ڌرتيءَ تي رهڻ لاءِ ڪا جاءِ ملي نه سگهي.

جيتوڻيڪ مائڪروبن جو رڳو ننڍڙو انگ بيماريون پيدا ڪري سگهي ٿو پر تنهن هوندي به اهي انسانن لاءِ هڪ اڻ ڪٽ آزار ۽ اهنج جو ڪارڻ بڻيل آهن. اهي

اسان ۾ مَلي (mumps)، ارڙي (measels) ۽ وڏي کنگهہ/کرتيي(whooping cough) سميت ٻين ڪيترن قسمن جون بيماريون پيدا ڪن ٿا. سوين سال اڳ انهن ڪي اهڙيون بہ وبائي بيماريون پيدا ڪيون جن سبب شهرن جا شهر ۽ ڪنڊن جا ڪنڊ ويران ٿي ويا جنهن سبب تاريخ جو رخ ئي بدلجي ويو.

1095ع ۾ اٽڪل 300,000 جانبازَ انهن جا پوئلڳ مسلمانن کان پنهنجي زمين حاصل ڪرڻ لاءِ جهاد لاءِ نڪري پيا. چئن سالن کانپوءِ هو جڏهن يروشلم پهتا تہ انهن جو تعداد رڳو 60,000 وڃي بچيو جو بيماريءَ انهن کي تباہ ڪري ڇڏيو.

14 صديءَ ۾ پليگ جي وبا چين مان شروع ٿيندي يورپ تائين رسي. جنهن سبب ٻن سالن اندر انگلينڊ جا اڌ ماڻهو مري ويا. ان کان اٽڪل بہ سو سال پوءِ اها وري پکڙي تہ 100,000 انگريز ماري ڇڏيائين. پليگ جي وبا سبب لنڊن ايترو تہ ويران ٿي ويو جو ان جي روڊن رستن تي گاھہ ڦٽي آيو.

هڪ انگريز مهم جو ڪيپٽن ڊرمر (Captain Dermer) سال 1618_19 جي سياري دوران نيو انگلينڊ ۾ پناہ وٺي رهيو هو. سندس چوڻ هيو تہ هن بيماري سبب 9,000 انڊين جانبازن کي رڳو چند سون ۾ وڃي بچندي ڏٺو. سندس ويساہ هو تہ وبا، انڊين کي هيٺو ڪري اتر آمريڪا ۾ برطانيا جي بينڪيٽ قائم ڪندڙ ڪٽر عيسائين (pilgrim fathers) کي ان لائق ڪيو تہ اهي پليمائوٿ راڪ وٽ ميفلاور مان، انڊين پاران نہ جهڙيءَ مزاحمت سبب پنهنجي پهرين نيو انگلينڊ ڪالوني جو بنياد وجهي سگهيا. پهرين عالمي جنگ کانپوءِ هڪ بيماري جنهنکي انفلوئينزا (influenza) سڏيو ٿي ويو دنيا جي هر ڪنڊ ۾ پنهنجو اثر ڏيکاريو جنهن سبب ايترا ماڻهو مري ويا جيترا چئن سالن جي خوني جنگ ۾ بہ نہ مئا هيا.

مائڪروب کان انسان تائين

سائنسدانن مطابق هن ڌرتيءَ تي مائڪروبن جو وجود انسان کان اڳ جو آهي جنهن سبب انهن کي هن ڌرتيءَ جا پهريان يا شروعاتي جاندار سڏيو وڃي ٿو.

ويساہ ڪيو وڃي ٿو تہ اٽڪل بہ بلين سال اڳ اسانجي ڌرتي،سج کان ڇڄي ڌار ٿي. ان وقت اها هڪ ٻکندڙ ٻاھ جي گولي جيان هئي ۽ چوگرد ايتريءَ تہ گرم گئس ۾ گهيريل هئي جو مٿس ڪنهن بہ قسم جي زندگي رهي نٿي سگهي. لکين ڪروڙين سال پوءِ جڏهن اهو ٻاھہ جو گولو ٺري ويو تہ مٿس هڪ چلر يا سخت تهہ (crust) پيدا ٿيو. لکين ڪروڙين سالن کانپوءِ زندگي جوڙڻ لاءِ عنصر: ڪاربان، هيڊروجن، آڪسيجن، نائٽروجن ۽ ٻي معدنيات پيدا ٿي جن گڏجي زندگيءَ لاءِ گهربل شروعاتي وکر "پروٽين" (protein) جوڙي. پروٽين، اصل ۾ يوناني ٻوليءَ جي لفظ "پروٽوس" (protos) تان ورتل ۽ انجي معنيٰ "پهريون" آهي جيڪي "پروٽوپلازم" (protoplasm) جوڙين ٿيون.

اسانکي خبر آهي تہ پروٽوپلازم جيليءَ جهڙو مادو ۽ اهوئي هر جاندار مادي جو

بنياد آهي. جڏهن تہ اسانکي اها ڄاڻ ناهي تہ ڪيئن مختلف عنصر، جنکي ڪا زندگي ڪونهي پاڻ ۾ گڏجي هڪ زندگي پيدا ڪئي. زندگي ڪيئن پيدا ٿي اهو سائنسي لحاظ کان اڃان تائين هڪ راز آهي. پر ڪٿي شروع ٿي اهو ناهي. اها سمنڊ کان شروع ٿي جتي لکين ڪروڙن سالن کانپوءِ مائڪروب مختلف طريقن سان ملي نين قسمن جي زندگي پيدا ڪئي جهڙڪ: مڇي، ڏيڏر، ٽوڊ (toad)، نيوٽ (newt). ڪيترين صدين کانپوءِ ٽوڊن ۽ نيوٽن کي ٽنگون ٻانهون ۽ ڦڦڙ پيدا ٿيا ۽ انهن پاڻيءَ سان گڏ خشڪيءَ ۾ بہ رهڻ سکيو.


اميبا

ان کانپوءِ سرندڙن جانورن (reptiles) جو دور آيو جيڪي هڪ ڏگهي عرصي تائين هن ڌرتيءَ تي ڇانيل رهيا. اهي ٿڌيءَ رت وارا، چمڙي چلهڙن سان ڍڪيل ۽ انهن جا ٻچا آنن مان ڦٽندا هيا. جيئن تہ انهن کي مڇين وانگر ڪلين بدران ڦڦڙ هيا ان سبب اهي رڳو خشڪيءَ تي رهي سگهندا هيا. ان کانپوءِ ٿڃائتن جانورن (mammals) جو دور آيو جيڪي گرم رت وارا جانور هيا ۽ اهي پنهنجن ٻچن کي پنهنجو کير ڌارائيندا هيا. سائنسدانن جي نظرئي مطابق پوءِ انسان پيدا ٿيو.

مائڪروب رڳو هڪ سيل جا خلقيل آهن ۽ هڪ سيل واريءَ جيوت کي پروٽوزوا (protozoa) سڏجي ٿو. "پروٽوزوا" اصل ۾ يوناني ٻوليءَ جو لفظ ۽ انجي اصل ۾ معني، "پهريون جاندار" آهي. سائنسدانن جي ويساه مطابق انهن ۾ هڪڙو اهڙو پروٽوزوا، "اميبا" (amoeba) نالي آهي جنهن مان سڀ جانور اسريا آهن.

اميبا، ايترو تہ ننڍڙو آهي جو اهو خوردبين ۾ سفيد ذرڙيءَ جيان ڏسڻ ۾ اچي ٿو. سدائين پنهنجي شڪل مٽائيندو رهي ٿو ۽ جڏهن بہ کاڌي جي ڪنهن ذرڙيءَ سان لاڳاپي ۾ اچي ٿو تہ اها جذب ڪري ڇڏي ٿو. جڏهن واڌ ڪري ٿو تہ ٻن اڌن ۾ ورهائجي وڃي ٿو. جڏهن تہ اهي ٻئي نوان پيدا ٿيندڙ اميبا بہ واڌ ڪن ٿا تہ جيئن وڌيڪ انگ ۾ ورهائبا رهن. انهن جي ايئن ورڇڻ يا ڦاٽڻ کي فشن (fission) سڏجي ٿو.

اسانکي اهڙين سيني ڳالهين جي ڄاڻ ڪيئن پوي ٿي ؟


پٿر پهڻ جو هڪ نمونو

جيالاجسٽ (geologist) يعني اهي سائنسدان جيڪي زمين جي اصليت، تاريخ ۽ جوڙجڪ جو اڀياس ڪن ٿا تن کي آڳاٽن جانورن جي جسم جا سخت حصا زمين جي اونهائيءَ مان پٿرپهڻ (fossils) جي شڪل ۾ ايتريءَ تہ سنيءَ حالت ۾ مليا آهن جو اهي اسانکي ڪيترين صديون گذري وڃڻ کانپوءِ بہ انهن جانورن بابت ڪيترين ڳالهين ٻڌائين ٿا. بدقسمتيءَ سان مائڪروب جيڪي هن

ڌرتيءَ تي رهندڙ پهريان جيو هيا انهن کي جيئڻ تہ کي بہ نهرا حصا نہ هيا ان سبب انهن پنهجا ڪي بہ پنڊپهڻ نہ ڇڏيا آهن.

هن وقت تائين پراڻا پنڊپهڻ منيسوٽا (Minnesota) مان لڌا ويا آهن. اهي اسانکي هڪ اهڙي هڪ - سيلي (unicellular) بوٽي بابت ٻڌائين ٿا جنهن جو ٻاهريون حصو نيم نهرو ۽ انهن جو واسطو هڪ قسم جي نيري سائي ساموندي الڳيءَ (sea weed) سان هيو جنهنکي الگا (alga) سڏجي ٿو. ان منيسوٽا جيو لاءِ سمجهيو وڃي ٿو تہ اهو اٽڪل هڪ بلين سال پراڻو آهي. جنهن مان اسان سمجهون ٿا تہ هن ڌرتيءَ تي زندگي جو وجود هڪ بلين سال اڳ موجود هو. اسانکي اها بہ خبر آهي تہ مائڪروب هڪ قسم جو مادو خارج ڪن ٿا جنهنکي چن جو پٿر (limestone) سڏجي ٿو. انهن جي ايپاس ڪرڻ مان خبر پوي ٿي تہ اهي مائڪروب لازمي طور تي هڪ بلين سال اڳ چست زندگي گذاريندڙ هيا. تنهڪري هاڻ اسانوٽ ان تي ويساه ڪرڻ جا ثبوت موجود آهن تہ ڌرتيءَ تي زندگي 1200 ملين سال اڳ شروع ٿي.

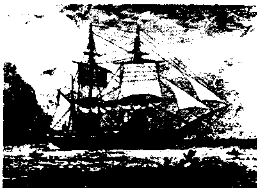
اها ڪهاڻي تہ آڳاٽن مائڪروبن ڪيئن واڌ ويجهہ ڪئي. ڪيئن پنهنجي صورت تبديل ڪئي ۽ خشڪي تي رهڻ شروع ڪيو ان کانپوءِ ڪيئن سرندڙ جانور (reptiles) آيا ۽ انهن کانپوءِ ڪيئن ٿڃائتن جانورن جو دور شروع ٿيو. اها سڄي ارتقا جي هڪ دلچسپ ڪهاڻي سمجهي وڃي ٿي.

چارلس رابرٽ ڊارون

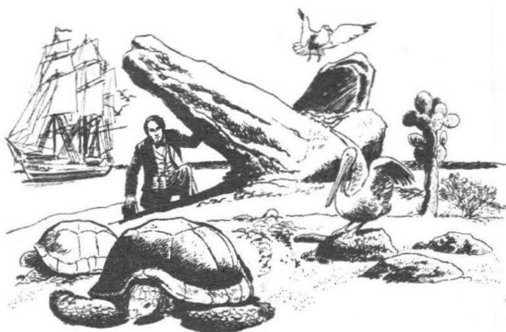

ڊارون (1809- 1882)

چارلس رابرٽ ڊارون (Charles Robert Darwin)، انگلئنڊ جي الهندي مڊلئنڊس جي هڪ ڳوٺ شِريوسِبري (Shrewsubry) ۾ ڄائو. شريوسِبريءَ ۾ ئي اسڪول پڙهڻ وبو سورنهن سالن جي عمر جو ٿيو تہ سندس پيءُ کيس طب پڙهڻ لاءِ ايڊنبرگ (Edinburgh)، اسڪاٽلئنڊ موڪليو. پر هو اتي پڙهڻ ۾ خوش نہ هيو جو کيس سدائين پنهنجي ڳوٺ جي سڪ ستائيندي ٿي رهي ۽ سچ بہ تہ هن ڊاڪٽر ٿيڻ نہ پئي چاهيو.

1828ع ۾ هن طب پڙهڻ ڇڏي تہ سندس پيءُ کيس ڪيمبرج يونيورسٽي موڪلي ڇڏيو تہ جيئن هو پادريءَ جي منصب لاءِ تياري ڪري سگهي پر ڊارون پادري ٿيڻ بہ نٿي چاهيو. تنهن هوندي بہ هو ايمانداريءَ سان پڙهندو پاڻکي آٿت ڏيندو رهيو تہ هو هڪ ڏينهن ملڪ جو هڪ وڏي مرتبي وارو ماڻهو ٿيندو ۽ هڪ آزاد زندگي گذاريندو جيڪا کيس پسند هئي.

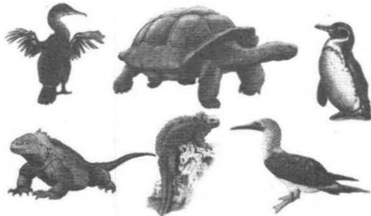

بيگل ساموندي ٻيڙو

ڪيمبرج ۾ رهائش دوران سندس پروفيسر، جان اسٽيوينس هينسلو (John Stevens



(Henslow گهاتو دوست هو. جيئن جيئن وقت گذرندو ٿي ويو تيئن تيئن سندس فطرت جي سائنس ۾ دلچسپي وڌندي ٿي ويئي. جڏهن ڊارون ڊگري ورتي تڏهن پروفيسر هينسلو کيس ٻڌايو ته ”بيگل“ (Beagle) نالي هڪ سامونڊي ٻيڙو سڄيءَ دنيا جي سروي جي مهم تي وڃڻ جي تياري ۾ آهي ۽ ڪائنس پڇيو ته ڇا هو هڪ سائنسدان جي حيثيت سان سفر ڪرڻ پسند ڪندو. ڊارون وڏي شوق سان هائوڪار ڪئي. 22 سالن جي عمر ۾ ڏکڻ اميريڪا جي سفر تي نڪري پيو جيڪو اڳتي هلي سڄيءَ انسانذات کي متاثر ڪندڙ ثابت ٿيو. سامونڊي سفر دوران جڏهن به آبهوا اٿوٽندڙ ٿي ويندي هئي ته هو سخت بيمار ٿي پوندو هو. جڏهن ته سُڪي تي پنهنجن همسفرن کان اڳرو رهندو هو. هن معدنيات، ڪوڙين (shells) ۽ ٻوٽن جا ڍڳ گڏ ڪيا. ساڳي وقت سندس مشاهدي ۾ جيڪي ڪجھ آيو ٿي ته ان جا ڏيان سان نوٽ به لکندو ٿي ويو. ان سلسلي ۾ سڀ کان پهرين ڳالھ جنهن سندس مهم دوران ڌيان ڇڪايو ته جن جاندارن جا پنڊپهڻ لکين سال اڳ زندھ رهندڙ هيا انهن ۾ ۽ جيڪي ان وقت ڏکڻ اميريڪا ۾ موجود هيا تن ۾ ڪيتري نه هڪجهڙائپ هئي.

ڊارون 1835ع ۾ وري بيگل تي سفر لاءِ نڪري پيو. پر هن دفعي هو ايڪئوڊر (Ecuador) جي سامونڊي ڪنڌيءَ کان پري پئسفڪ سمنڊ جي گالاپگوز (Galapagos) ٻيٽن تي ويو. اهي ٻيٽ ڪجھ وقت کانوٺي زمين کان الڳ ٿلڳ رهيا هيا ۽ اتي جانورن ۽ ٻوٽن جا ڪيترائي عجيب قسم موجود هيا. ڊارون اتي وڏا وڏا ڪڇون ڏسي حيران ٿي ويو جن لاءِ چيو ٿي ويو ته انهن جي عمر 300 سال آهي. اهي زمين ۽ سمنڊ جا اگونا يا ڪرڙيون (iguanas) ۽ وڏا سِلي (cormorants) هيا جيڪي اڏامي نٿي سگهيا. هن ڏٺو ته انهن ٻيٽن تي موجود پکي گهڻي ڀاڱي جيتوڻيڪ باقي سيني پکين جيان آهن پر ڪيترن لحاظن کان نرالا به آهن. جنهن لاءِ هن اهو فرض ڪيو ته منجهن اهڙي فرق هجڻ جو سبب قدرت جو انهن پکين کي مختلف حالتن ۾ رهڻ جي لاءِ مدد ڪرڻ آهي.



گالاپَگوز ٻيٽ جا ڪجھ جانور

تن ڏينهن ۾ سائنسدانن جو

ويساهہ هوندو هو تہ هر جانور ۽ ٻوٽي جو قسم الڳ الڳ پيدا ڪيو ويو آهي. پر جي الڳ الڳ پيدا ڪيا ويا آهن تہ منجهن ايتري هڪجهڙائپ ڇو هجڻ گهرجي؟ ڇا انجو سادو جواب اهو تہ نہ هيو تہ، ڇاڪاڻ اهي انهن ٻيٽن تي هڪٻئي کي ويجهو هيا؟ ڪيس ثبوتن مان اها ڳالهہ سمجهہ ۾ آئي تہ ڀانت ڀانت قسمن جا ٻوٽا ۽ جانور الڳ الڳ پيدا نہ ڪيا ويا آهن. پر صدين لاڪر اهي زندگيءَ جي ٻين قسمن مان اسرندا رهيا آهن.

ڊارون پهريون شخص نہ هيو جنهن ارتقا (evolution) جي ڳالهہ ڪئي هئي. ٻين سائنسدانن سميت اهو ڊارون جو پنهنجو ڏاڏو بہ هيو جنهن ارتقا جا متا پيش ڪيا هيا. اصل ۾ ڊارون جڏهن سفر تي روانو ٿيو هو تہ هن پاڻ سان گڏ هڪ انگريز سرچارلس لايل (Sir Charles Lyell) جو ڪتاب "پرنسپلز آف جيالاجي" (Principles of Geology) بہ ساڻ کنيو ۽ وڏي چاهہ سان پڙهيو هو. لايل جو چوڻ هو تہ، ڌرتي تي آيل تبديلي پوءِ ڀلي تہ اها ڪيتري بہ وڏي ڇو نہ هجي اها قدرتي آفتن جو نتيجو نہ آهي. اڄ اسان ٻوٽن ۽ جانورن جي جيڪا زندگي ڏسي رهيا آهيون، اها سموري ايتري تہ معمولي، اٽلڪين تبديلين سبب گڏريل هڪ ڊگهي زماني کان ايندي رهي آهي. پنجن سالن جي سفر کانپوءِ جڏهن بيگل، انگلئنڊ واپس موٽي آيو تہ ڊارون کي هڪ سائنسدان جي حيثيت ۾ ڪم ڪرڻ سبب جيالاجيڪل سوسائٽي جو سيڪريٽري مقرر ڪيو ويو. هن جنوري 1839ع ۾ شادي ڪئي ۽ ٽن سالن کانپوءِ جيالاجيڪل سوسائٽي تان استعفا ڏئي سائوٿ ايسٽ انگلئنڊ، ڊائون ۾ هڪ گهر ۾ رهڻ لڳو. اتي صوفن جي باغ، ٻيلن ۽ کيتن ۾ کيس زندگيءَ جا باقي ڏينهن گذارڻا، فطرت جو اڀياس ڪرڻو سوچڻو ۽ لکڻو هو.

ڊارون جنهن ڏينهن کان سفر تان موٽي آيو هو تنهن ڏينهن کان سندس ذهن ۾ هڪ سڀ کان وڏو سوال جيڪو هميشہ کيس سوچڻ لاءِ مجبور ڪندو رهيو هو، اهو گالاپگوز ٻيٽن جي پکين جي مشاهدي جو هو. هو مهينن جا مهينا پنهنجن ورتل نوٽن جا صفحن جا صفحا پڙهندو ٿي رهيو جيڪي هن ٻيٽن تي موجود فطرتي زندگيءَ جي باري ۾ لکيا هيا. هن ڪيترين شين جو اڀياس ڪيو اهو سوچيندو ۽ سمجهڻ جي ڪوشش ڪندو رهيو تہ هڪ انگريز پادريءَ ۽ اقتصاديات جي ماهر، ٿوماس رابرٽس مالٿس (Thomas Roberts Malthus)پنهنجي ڪتاب "ائسي آن د پرنسپلس آف پاپوليشن" (Essay on the Principles of Population) ۾ جيڪي لکيو هو انجو ڪهڙو مقصد ٿي سگهي ٿو. مالٿس مطابق، انسانن ان ڪري تمام تيزيءَ سان واڌ ڪئي جو سندن لاءِ کاڌي جي فراهمي جام هئي. ساڳي وقت هن اهو بہ چيو هو تہ، جيڪڏهن آباديءَ جي واڌ تي ضابطو نہ ڪيو ويو تہ گهڻا ماڻهو بک ۾ پاهہ ٿي ويندا.

ان انومان مان ڊارون کي فطرتي نظام ۾ ڪشمش/ جدوجهد ڪرڻ يا جياپي جي جنگ جي سٽس پئي ۽ هن ڏٺو تہ ان ڪشمش ۾ جيڪي جانور ۽ ٻوٽا پنهنجي آسپاس/ ماحول ۾ پاڪي سنيءَ طرح سان هيرائي/ نهڪائي (adapt) سگهن ٿا

اهي ئي باقي رهن ٿا پر جيڪي پاڻ نڀائي نٿا سگهن يا منجهن ايئن ڪري سگهڻ ڏکيو ٿئي ٿو اهي هيٺا ٿي فنا ٿي وڃن ٿا. اهوئي طريقو آهي جنهن سان فطرت انهن جي چونڊ ڪئي جيڪي زنده رهي ٿي سگهيا باقي مري کپي ويا. ان طريقي کي "فطرتي چونڊ" (Natural Selection) سڏيو ويو.

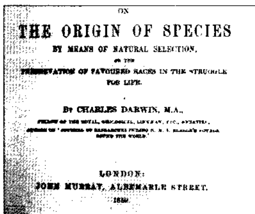
فطرتي چونڊ، هڪ اهڙو طريقو هيو جنهن سبب "ارتقا" ٿي. ايئن ڪيترين صدين ڪانوني جيون کي پاڻ ۾ تبديليون آڻيون پيون ته جيئن اهي زنده رهي سگهن. ڊارون ان کي آهستي ٿيندڙ ارتقا سڏيو.


الفريڊ رسل والس (1823 - 1913ع)

ڊارون پنهنجي ان نئين متي/ ويساهه جي اعلان ڪرڻ ۾ دليون هٽي رهيو هو ته ايئن ڪرڻ سان سڄيءَ انسانذات جي سوچ ۾ انقلاب اچي ويندو. سندس چوڻ موجب اِهو ايئن هو جيئن ڪنهن خون جو اعتراف ڪرڻ. انلاءِ کيس ڇا ڪرڻ گهرجي ها؟ ان سلسلي ۾ هن پنهنجن دوستن سان صلاحون ڪرڻ شروع ڪيون.

جون 1858ع ۾ ڊارون کي، هڪ انگريز فطرتدان، الفريڊ رسل والس (Alfred Russel Wallace)، جنهن انڊين اوشن ۾ ڪن ٻيٽن جي ٻوٽن ۽ جانورن جو اڀياس ڪيو هو، سندس لکيل هڪ مسودو مليو. والس، ڊارون کي مسودي بابت پنهنجي راءِ ڏيڻ لاءِ چيو هو. ڊارون جڏهن والس جو مسودو پڙهيو ته هو حيران ٿي ويو جو والس بلڪل پنهنجي ليکي ارتقا جي متي جو ائين ذڪر ڪيو هو جيئن ڊارون ڪري چڪو هو! هاڻ ڊارون هڪ ڏکي مسئلي ۾ ڦاسي پيو هو ته هو ولاس کي ڇا ٻڌائي؟

ان تي هن وري دوستن سان صلاحون ڪيون. جن والس جي مسودي سميت ڊارون جو سڄو ڪم لنڊن جي مشهور سائنٽفڪ سوسائٽيءَ کي ڏياري موڪليو. جتي هنن ٻنهي جو ڪم ميمبرن کي پڙهي ٻڌايو ويو ۽ پوءِ ڇپرايو ويو. جڏهن ته اصل ۾ اهو ڊارون جو ئي ڪم هيو جنهن سڄيءَ دنيا کي لوڏي وڌو. پهرين جولاءِ 1859ع تي سندس ڪتاب "آن اوريجن آف د اسپيشيز باءِ مينس آف نيچرل سليڪشن آر د پرزرويشن آف د فيوربل ريسز ان د استرگل فار لائيف" (On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of the Favourable Races in the Struggle for Life) شايع ٿيو. جيتوڻيڪ اهو هڪ ڏکو عنوان هيو پر تنهن هوندي به ان ۾ ڪو وڌاءُ نه هيو ۽ اهو ڪتاب اڳتي هلي انسان جي سوچ کي تبديل ڪندڙ هيو. ايتري قدر جو ڊارون جي پنهنجن ڏينهن ۾ به ماڻهو اهاڳالهه محسوس ڪندڙ هيا. ان ڪتاب جي پهرين ڇاپي جون 1250 ڪاپيون ڇپجڻ جي 24 ڪلاڪن ۾ ئي وڪامجي ويون.


ON

THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

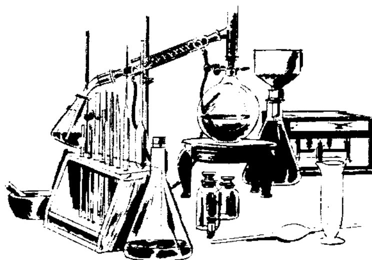
By CHARLES DARWIN, M.A.,

LONDON:

JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.

ڪتاب هل هنگامو پيدا ڪيو. ڊارون تي هر پاسي کان چٽي تنقيد ٿيڻ شروع ٿي ويئي. جيئن تہ ڊارون کي پنهنجي پيش ڪيل حقيقتن تي ايمان هو تنهڪري هن ان سلسلي ۾ ڪنهن بہ قسم جي بحث مباحثي ۾ نہ پيو. پنهنجي گهر ۾ خاموشيءَ سان وينو تماشو ڏسندو پنهنجو ڪم ڪندو رهيو. ڪيس جاڻ هئي تہ اها وقت جي ڳالھہ آهي جيستائين دنيا سندس متي کي ارتقا جي حقيقت طور مڃي.

مائڪروب ۽ مائڪروبن جا مالهي

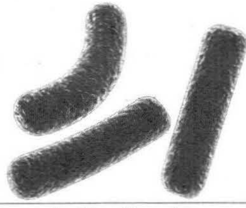


لفظ "مائڪروب" ٻن يوناني لفظن "مائڪروس" (micros) معنيٰ "ننڍ" ۽ "بياس" (bios) معنيٰ "زندگي" جو ميلاپ آهي. مائڪروبن (ننڍ جيون) جي اڀياس ڪندڙن کي "مائڪروبائلاجسٽ" (microbiologist) سڏجي ٿو. مائڪرو بائلاجسٽ انهن پهلوئن يا پاڙن جو اڀياس ڪن ٿا تہ ڪيئن انسان، جانور ٻوٽا ۽ مائڪروب هڪٻئي کي متاثر ڪن ٿا.

جيئن ڊارون مشاهدو ڪيو تہ قدرت ۾ سدائين جدوجهد رهي آهي. جڏهن تہ مائڪروبائلاجسٽن ۽ ٻين سائنسدانن اهو بہ ڏٺو آهي تہ منجهن سهڪار تا بہ آهي. فطرت، فردن جي پيٽ ۾ ٻوٽن ۽ جانورن جي گروهن کي بچائي ٿي. اها اهڙي طريقي سان ڪم ڪري ٿي تہ جيئن هڪ تمام وڏي انگ کي فائدو رسي سگهي. فطرت نہ تہ هيٺي ۽ نہ ئي سگهاري جي چونڊ ڪري ٿي. وٽس ڪنهن ڪمزور يا سگهاري جو معيار ڪونهي. چاهي ٿي تہ جيوت انهن حالتن کي اپنائيندي رهي جنهن ۾ اها رهي ٿي. هڪ اهڙي مڃي جيڪا سدائين اونداهين غارن ۾ رهندي آئي آهي ان کي اکيون ڪونهن. ڀلا، انکي هڪ اونداهي دنيا ۾ رهڻ لاءِ اکين جي ضرورت بہ ڪهڙي آهي؟ پر تنهن هوندي بہ مجموعي طور تي اهي جنهن بہ ماحول ۾ رهن ٿيون تن سان سنيءَ طرح سان پاڻ نهڪائي رهن ٿيون. هرڻ، انهن شڪاري جانورن جي پيٽ ۾ جيڪي کيس شڪار ڪري کائين ٿا گهٽا ڪمزور آهن پر تنهن هوندي بہ پڄڻ جا ايترا تہ تڪا آهن جو عام طور تي پڄي پنهنجي جان بچائين ٿا.

زندگي لڳاتار تبديل ٿيندڙ حالت ۾ آهي. ٻوٽا ۽ جانور پيدا ٿين ٿا ۽ مري وڃن ٿا. جڏهن زندگيءَ جا مختلف روپ مري وڃن ٿا تڏهن مائڪروب انهن جي مردار جسمن کي پڄي پوري انهن جي زندگيءَ جا اهم عنصر (elements) جاندارن کي واپس ڪري ڇڏين ٿا.

زندگيءَ جا اڄرج ۾ وجهندڙ حد تائين سهسين / گوناگون قسم آهن. ساڳي وقت جاندارن ۾ هڪجهڙائپ بہ حيران ڪندڙ آهي. جڏهن تہ هر قسم جي زندگيءَ جو بنياد پروٽوپلازم (protoplasm) آهي ۽ اهو ئي مادو هڪ سيلو جيئو اميبا (amoeba)



لٺ جهڙا بئڪٽيريا

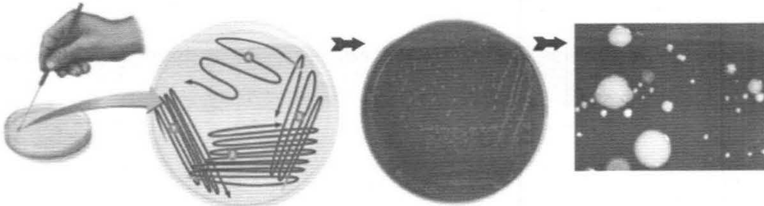
پيدا ڪري ٿو. جڏهن تہ انسان ڪروڙين سيلن جو خلقيل ۽ اهڙو هر سيل پروٽوپلازم مان جڙيو آهي.

اسان عام طور تي مائڪروبائلاجسٽ انڪي سڏيندا آهيون جيڪو مائڪروبن جو اڀياس ڪري ٿو. "بئڪٽيرل" (bacterial) لفظ لاطيني جي لفظ "بئڪٽيرم" (bacterium) تان ورتل ۽ انجي معنيٰ "ننڍڙي لٺ" يا "ڏنڊي" آهي. تنهنڪري جيڪڏهن اسان ان لفظ جي لاطيني معنيٰ تائين محدود رهون تہ بئڪٽيريا لٺ يا راڊ جهڙا آهن. جڏهن اسان بئڪٽيريا جي ڳالهہ ڪريون ٿا تہ انجي معنيٰ ڪنهن بہ قسم جو مائڪروب ٿي سگهي ٿو.

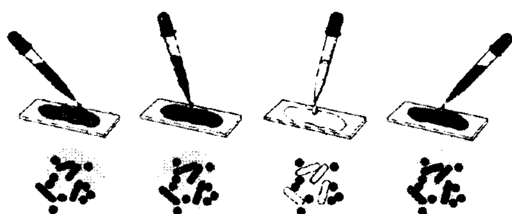
مائڪروبائلاجسٽ اصل ۾ مائڪروبن جو هڪ مالهي ٿئي ٿو. هو "زمين" ۾ مائڪروب "پوکي" ٿو ۽ ڏسي ٿو تہ اهي ڪيئن واڌ ويجهہ ۽ ورتاءُ ڪن ٿا. اهڙيءَ زمين کي "ڪلچر" يا ميڊيم (culture medium) سڏجي ٿو. اهڙو ڪلچر، گوشت جو ست، رت جو پاڻيٺي حصو، سيرم (serum) تہ ڪو لوڻ بہ ٿي سگهي ٿو جيڪي ڪي مائڪروب پسند ڪن ٿا.

جيئن تہ غذا / کاڌي جي معاملي ۾ مائڪروب ڪترا اڳي ٿين ٿا تنهنڪري ڪنهن هڪ صحيح جي چونڊ ڪرڻ کان اڳ۾ بئڪٽيرياالاجسٽ اهڙا ڪيترا آزمائي ڏسي ٿو. گوشت جو ست يا ڪو ٻيو ڪلچر تيار ڪرڻ کان اڳ هوا ن ۾ جيليٽن (gelatian) ملائي گرم ڪري ٿو. جڏهن ڪلچر ٺڏو ٿي سخت ٿي وڃي ٿو تہ مائڪروبن جو مالهي انهن جي پوک ڪرڻ لاءِ تيار ٿئي ٿو. مائڪروب پوکڻ لاءِ هو پلاٽينم (platinum) جي نيڊل يا لوپ استعمال ڪري ٿو. انکي باهہ جي شعلي ۾ جهلي اسٽرلائيز ڪري پوءِ ٺڏي ٿيڻ لاءِ ڇڏي ڏئي ٿو. پوءِ هو ڪنهن بہ هڪ قسم جو جيڪو ڪيس پوکڻو آهي ڪلچر ۾ پوکي ٿو. اها پڪ ڪرڻ لاءِ تہ جيئن منجهس ڪنهن ٻئي قسم جو مائڪروب داخل نٿي سگهي. هو ڊش کي ڍڪيل رکي ٿو. مائڪروبن جي واڌ ٿيڻ لاءِ هو ان ڊش کي انڪيوبيٽر (incubetor) ۾ جيڪو 37 ڊگري سينٽيگريڊ تي ڪم ڪري ٿو رکي ڇڏي ٿو. ان جو گرمي پد انساني جسم جيترو ٿئي ٿو. ورلي، انڪيوبيٽر جو گرمي پد مائڪروب جي واڌ آهر گهٽائي يا وڌائي بہ سگهجي ٿو.

جڏهن مائڪروبائلاجسٽ ڪو مائڪروب پوکي / ان جي واڌ ڪرائي ٿو تہ اهو ترت ٻن، چئن، اٺن جي انداز ۾ ورهائجڻ شروع ڪري ٿو. ائين ڪجهہ ڪلاڪن ۾



مائڪروبَ تمام گهڻي تعداد ۾ ونڊجي گڏ ٿي وڃن ٿا جنهنکي ”ڪالوني“ (colony) سڏجي ٿو. ڪالوني جو هر فرد. ان پهرين مائڪروب مان پيدا ٿئي ٿو جيڪو اوائل ۾ پوکيو ويو هو. ان قسم جي ڪالونيءَ کي نج ڪلچر (pure culture) سڏجي ٿو.



بئڪٽيريا کي رڱڻ جو عمل

مائڪروب ايترا تہ ننڍا ٿين ٿا جو انهن کي خوردبين کانسواءِ ڏسي نٿو سگهجي. اٽڪل 2,000 مائڪروب سئي جي چهنب تي ماپي ويندا! تنهنڪري مائڪروبائلاجسٽ انهن کي ڏسڻ لاءِ خوردبين استعمال ڪري ٿو. پر جي انهن کي اجان بہ سني طريقي سان پسڻ چاهي ٿو تہ ڪيس ڪلچر ۾ ڪجهہ رنگ ملائڻو پوي ٿو جيڪو بئڪٽيريا کي رنگين ڪري ڇڏي ٿو. ان عمل کي ”رڱڻ“ يا ”اسٽيننگ“ (staining) سڏجي ٿو.

بئڪٽيريالاجسٽ عام طور تي روڳي يا بيماريون پيدا ڪندڙن مائڪروبن ۾ دلچسپي رکن ٿا جو اهي اسانجي جسمن ۾ داخل ٿي جسم جي رت ست تي پلجن ٿا. واڌ ويجهہ ڪن ٿا ۽ اسانجي سيلن ۽ ٽشوئن کي تباهہ ڪن ٿا. زهريلا مادا خارج ڪن ٿا جيڪي اسانجي رت رستي جسم جي هر حصي / عضوي تائين پهچي وڃن ٿا. اهڙن زهريلن مادن کي ”ٽاڪسن“ (toxins) سڏجي ٿو ۽ اهي اسانجن جسمن کي جيڪو نقصان پهچائين ٿا انکي پڪريز/ روڳ / بيماري (infection) سڏجي ٿو. جيستائين سائنسدانن کي ڄاڻ پيئي آهي تہ مائڪروب آدجڳاد کانوني جانورن ۾ بيماريون پيدا ڪندا رهيا آهن. جڏهن اسان تاريخ کان اڳ واري دور جي رهڻ ۽ سرندڙن جانورن جيڪي ايڪويهہ ملين سال اڳ موجود هيا انهن جي باقيات جي جانچ ڪيون ٿا تہ انهن ۾ اسانکي مائڪروبن جي هجڻ جون چٽيون نشانيون ملن ٿيون. جڏهن تہ اسان. انسانن لاءِ ويساهہ ڪري سگهون ٿا تہ اهي بہ اوائل کانوني مائڪروبن جو شڪار ٿيندا رهيا آهن.

اسان. جن سيلن جا نهيل آهيون اهي ڪڏهن بہ پسند نٿا ڪن تہ انهن ملاقاتي مائڪروبن کي دائمي رهائش مهيا ڪن. سوين صدين کانوني انساني جسم ۽ ڪيترا مائڪروب هڪ نفيس برابريءَ جي لاڳاپي کي رسيا آهن. جڏهن اهو لاڳاپو هيٺ مٿي ۽ ڏانواڊول ٿئي ٿو تہ ڪو روڳ پيدا ٿي سگهي ٿو.

جڏهن تہ جن روڳن سبب بيماريون ٿين ٿيون اهي بہ تبديل ٿينديون رهن ٿيون. جو اهي بہ ارتقا جي حالت ۾ رهن ٿيون تنهنڪري اسان ڪڏهن بہ انهن انساني مائڪروب دشمنن خلاف آخري فتح حاصل ڪري نٿا سگهون. جيئن اميريڪي مائڪروبائلاجسٽ گرانٽ (Madeleine Parker Grant) چيو آهي، ”انجو

آخري جواب ڪڏهن بہ ڏئي نٿو سگهجي." پر تنهن هوندي بہ سائنسدانن جي ويساهہ مطابق ڪي بہ "نيون" بيماريون ٿي نٿيون سگهن. جنکي "نيون" بيماريون سڏجي ٿو اهي اصل ۾ مائڪروبن ۾ جاندار سيلن. جن ۾ اهي رهن ٿا تن جي لاڳاپي ۾ گڙٻڙ جو نتيجو هجي ٿو. مثال طور: فجي بيٽ جي رهواسين کي ڪڏهن بہ ارڙي نہ ٿي هئي. پر سال 1875ع ۾ جڏهن سندن حڪمران آسٽريليا جو دورو ڪري واپس آيو تہ پاڻ سان گڏ ارڙي بہ کنيو آيو تہ هڪ سوپنجاهہ هزار فيوجين مان چاليهن هزارن کي ارڙي ٿي پيئي ۽ مري ويا. فيوجين لاءِ ارڙي هڪ نئين بيماري هئي. جڏهن تہ انساني تاريخ ۾ اها هڪ تمام پراڻي بيماري آهي.

مائڪروبائلاجسٽ، مائڪروبن جي هڪ ڪالوني پيدا ڪرڻ ڪانپوءِ انهن تي تپاسون ڪرڻ شروع ڪري ٿو. جنهن لاءِ ليبارٽريءَ جا جانور جهڙوڪ: ڳيون، ڪئا، گني پگ (guinea pig: هڪ دنبڙو ننڍڙن ڪنن ۽ بنا پڇ جي ڪُترينڊڙ جانور جيڪو ڪنهن دور ۾ ڪاڌي لاءِ پاليو ويندو هو هاڻ جهنگلي نہ رهيو آهي. عام طور تي هي پاليو ۽ تجربيگاهن ۾ کوجنائي ڪمن لاءِ ڪتب اچي ٿو. اصطلاحن، ڪنهن شيءِ يا فرد کي تجربي لاءِ استعمال ڪرڻ) ۾ سها استعمال ڪري سگهي ٿو. جيڪڏهن هو ڪنهن بيماريءَ جي روش ڏسڻ چاهي ٿو تہ انلاءِ ڪيس جيڪي ڪجهہ ڪرڻو پوي ٿو اهو ڪنهن جانور کي مائڪروب سان بيمار ڪري/ روڳي انجو ڏيان سان اڀياس ڪرڻو پوي ٿو. جيڪڏهن علاج جي پهلوءَ کان ڪم ڪري رهيو آهي تہ انلاءِ ڪيس ساڳي قسم جي جانورن جي ڪجهہ انگ جي چونڊ ڪرڻي پوي ٿي ۽ انهن سيني کي روڳڻو پوي ٿو. انهن مان اڌ کي علاج ڏيڻو پوي ٿو ٻئي اڌ کي بنا علاج جي ڇڏي ڏنو وڃي ٿو جنهنکي هو "ڪنٽرول" (control) سڏي ٿو. جيڪڏهن علاج ملندڙ جانور صحتمند رهن ٿا ۽ علاج نہ ملندڙ بيمار ٿي يا مري وڃن ٿا تہ معنيٰ سندس علاج ڪامياب ويو آهي.

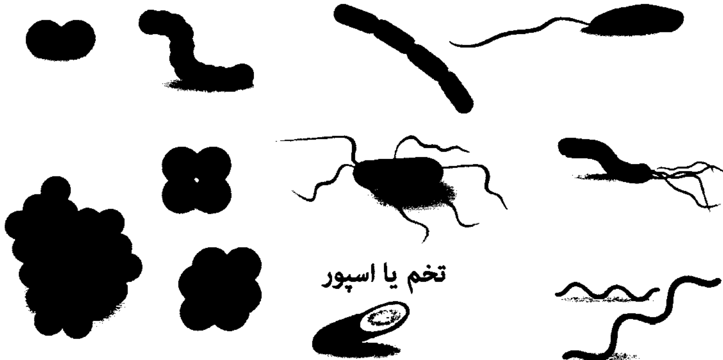
هڪ مائڪروبائالاجسٽ وائرسن جو بہ اڀياس ڪري سگهي ٿو جيڪي مائڪروبن کان گهڻا ننڍا ٿين ٿا. وائرسن جي تجربن ڪرڻ لاءِ هو جانور استعمال ڪري سگهي ٿو. جڏهن تہ گهڻي ڀاڱي چوزي/ٺينڊبي جو ڳڀ (chick embryo) استعمال ڪري ٿو جيڪو واڌ ڪندڙ چوزو ٿئي ٿو. انلاءِ هو آني جي کوپي کي سوراخ ڪري منجهس وائرس پوکي پوءِ ان کي انڪيوبيٽر ۾ رکي ڇڏي ٿو تہ جيئن وائرس کي واڌ ڪرڻ ۾ سهولت ٿي سگهي.

هڪ بئڪٽيرياالاجسٽ جواهم ڪم وچڙندڙ بيماريءَ جو ڪارڻ ڳولهڻ ٿئي ٿو. انلاءِ هو ڪي اهڙا مائڪروب حاصل ڪري ٿو جيڪي ڪنهن فرد کي بيمار ڪندڙ هجن. پوءِ هو انهن مائڪروبن سان هڪ جانور کي بيمار ڪري ٿو. جيڪڏهن ان جانور کي بہ ساڳي بيماري ٿي پوي ٿي تہ بئڪٽيرياالاجسٽ کي پڪ ٿي وڃي ٿي تہ هو صحيح دڳ تي آهي جنهن جي پوري پڪ ڪرڻ چاهي ٿو تہ ان بيمار جانور مان مائڪروب حاصل ڪري ڏسي ٿو تہ واقعي اهي ساڳيا آهن جيڪي هن بيمار فرد مان حاصل ڪيا هيا.

مائڪروب ڪنهن جهڙا ٿين ٿا؟

جڏهن مائڪروبائلاجسٽ انهن کي مائڪرواسڪوپ ۾ ڏسي ٿو ته هو ڇا ٿو ڏسي؟ ڪيس راڊ جي ڊول ۽ ڇهبڪ جهڙي بناوت جيڪا ڪيس چرڻ پرڻ ۾ مدد ڪندڙ هوندي ڏسڻ ۾ اچي سگهي ٿي. هو گول، بير جهڙا مائڪروب به ڏسي سگهي ٿو جن ۾ بلڪل چرپر نه هوندي يا ورييل راڊ جهڙا هڪ ڇيڙي تي ڇهبڪ جي جوڙجڪ وارا. ڏسڻ ۾ ڪاما جيئن ايندڙ به پسي سگهي ٿو ته پنجن مان ڪو به قسم جيڪي بيماريون پيدا ڪندڙ ٿين ٿا ڏسي سگهي ٿو.

انهن مان ڪن جي سيلن اندر هو گول يا بيضوي جسم به پسي سگهي ٿو انهن کي تخم يا اسپور (spore) سڏجي ٿو. اصل ۾ اهي ئي اڳتي هلي مائڪروبن ۾ مٽجي وڃن ٿا. اهي يا ته هڪدم بالغ ٿي وڃن ٿا يا اسپور/ تخم جي صورت ۾ رهن ٿا ۽ هڪ ڊگهي وقت ڪانپوءِ بالغ ٿي وڃن ٿا. تخم، سخت گرمي ۽ سردي جي دٻ به سهي سگهي ٿو.



مختلف شڪلين وارا بئڪٽيريائي مائڪروب



2 جادو ۽ طب

جديد سائنسي دور کان اڳ، عام ماڻهن جو ويساهه هوندو هو ته بيمارين، روحن ۽ جنن پوتن سبب ٿي پون ٿيون. جنهن جو سبب هي هيو ته کين اها سڌ نه هوندي هئي ته شيون ڪيئن پيدا ٿين ٿيون. هو جڏهن ڪو پاچو ڏسندا هيا ته سمجهي نه سگهندا هيا ته اهو ڪيئن ۽ ڇو پيدا ٿئي ٿو ڪنوڻ يا پڙاڏو ٻڌندا هيا ته ان جي پيدا ٿيڻ جي به کين ڄاڻ نه هوندي هئي. تنهنڪري هر اها ڳالهه جيڪا هو سمجهي نه سگهندا هيا تنهن جو ڪارڻ جنن ۽ روحن کي ٺهرائيندا هيا. خاص طور تي بيمارين لاءِ سندن اهڙو ويساهه پڪو هوندو هو.

ڪي صديون اڳ ماڻهو اهو به ٺهرائيندا هيا ته هيءَ دنيا بدروحن سان ڀري پئي آهي. جڏهن ڪو بيمار ٿي پوندو هو ته سندن ويساه موجب تعويذن، سڳا پائڻ، قرباني ڏيڻ ۽ ٻين مختلف قسمن جي سائن سنوڻن ۽ پوتر شبدن رستي بدروحن مان جان ڇڏائڻ جي ڪوشش ڪندا هيا. ڪُوڃ جهاڙون رکندا هيا، ناچون دهلن ۽ دڦن تي نچي ٽپي بدروحن کي ڀڄائيندا هيا. جيڪڏهن اهڙين رسمن سان ڪو اگهو سگهو ٿي ويندو هو ته ٺهرائيندا هيا ته روح منجهائن خوش ٿي ويا آهن.

ساڳئي وقت ماڻهن جو اهو به ويساه هوندو هيو ته اهي ڪي مخصوص ماڻهو آهن جيڪي روحن کي گهرائي اگهائپ ۽ بيماري پيدا ڪري سگهن ٿا. جن کي اهڙي طاقت هوندي هئي تن کي ڏائڻ، پوپي ۽ جادوگر جي نالي سان سڏيو ويندو هو. ڪو دور اهڙو به گذريو جڏهن ڏائڻين ۽ پوپن کي عذاب ڏنا ۽ ساڙيو ويندو هو. جڏهن ته دنيا جي ڪيترن هنڌن تي 17 هين صدي ۾ جادوگرن جا جاوا هوندا هيا. ان دور ۾

انگلئنڊ ۾ هڪ وِچ فائنڊر جنرل (witch finder general) بہ هوندو هيو جيڪو سڄي ملڪ جو سفر ڪري پوپن ۽ ڏائڻين جي ڳولا ڪندو هو. اهڙو هر فرد جنهنکي هو پوپي طور سزا ڏيندو هو ان جو کيس اجورو ڏنو ويندو هو. انگلئنڊ جي بادشاه جئمس I هڪ دفعي تہ ڊاڪٽر فِين (Dr.Fian) نالي هڪ شخص کي عذابن ڏيڻ دوران انجي صدارت بہ ڪئي جو متس الزام هيو تہ هن سمنڊ ۾ هڪ اهڙو طوفان پيدا ڪيو جنهن سبب انگريزن جا ڪيترائي ٻيڙا سمنڊ ۾ غرق ٿي ويا. جادوگرن ۽ ڏائڻين کي سزائن ڏيڻ جا اهڙا ڪيس سيلم (Salem)، ميساچوسيٽس ۽ اميريڪا جي ڪيترن هنڌن تي هلايا ويندا هيا.

نئين عهدنامي ۾ اهڙن ڪيترن بيمار ماڻهن جو ذڪر ڪيل آهي جن تي شيطانن جو واسو هوندو هيو ۽ سندن اهي ڪڍيا ويندا هيا. جڏهن تہ پراڻي عهدنامي ۾ اهڙيءَ ڪنهن بہ ڳالھ جو ذڪر ناهي. قديم يهودين جي گيان موجب بيماري هڪ اهڙي سزا هئي جيڪا خدا پاران ڪنهن گناه ڪرڻ سبب ملندي هئي. تنهنڪري جيڪڏهن ڪنهن ماڻهوءَ کي بيماريءَ کان بچڻو هوندو هو تہ لازمي طور تي کيس گناهن کان پاسو ڪرڻو پوندو هو. بوڪ آف ليويٽيڪس (Book of Leviticus) ۾ خدا جي هڪ بيان ۾ چيل آهي تہ، جيڪڏهن توهان منهنجي حڪم جي پيڪڙي ڪندا مان توهان تي توهانجي گناه جي حساب سان ستوڻ تي وڏيڪ وبائون موڪليندس.

ائين بيمارين بابت هڪ ٻيو بہ ويساه موجود آهي. جنهن جو واسطو علم فلڪيات (astrology) سان ۽ انکي "سائنس" سمجهيو وڃي ٿو جنهن ۾ چيو ويو آهي تہ ستارا توهانجي زندگي تي اثرانداز ٿين ٿا. جوتشين (astrologists) مطابق، اگهائپ خاص طور تي ڪا بيماري، ستارن جي ڪن مخصوص وقتن تي بيهڪ سبب پيدا ٿئي ٿي.

انسان شروع کانوني بيمارين کان ڇوٽڪاري لاءِ قدرت ڏانهن واجهائيندو رهيو آهي. اميريڪي انڊين هڪ ٻوٽي مان رس ڪڍي اها سنڌن جي سور (rheumatism) جي علاج لاءِ استعمال ڪندا هيا. موڊوڪ (Modoc) انڊين، هڪ وڻ جي چوڏي مان جلاب طور دوا ناهي ڪتب آڻيندا هيا. پيروءَ جا انڪاس (Incas)، سنڪونا (cinchona) وڻ جي چوڏي جي رس، بخار لاهڻ لاءِ پيئندا هيا. چيني اسفنج جي خاڪ مان ڪنٺ مالا (goiter) جو علاج ڪندا هيا. جڏهن تہ انهن مان ڪي قدرتي ٻوٽيون تمام سنو اثر ڪنديون هيون.

نانگ جو گوشت، چيٽو ۽ اهڙيون ٻيون ڪيتريون شيون رڳو ان عقيدي سان استعمال ڪيون ونديون هيون تہ انهن جو پيانڪ سواد ۽ بدبوءِ بدروحن کي ڀاهي ڇڏي ٿي. ڪن ماڻهن جو ويساه هوندو هيو تہ هن ڪائنات جي خلقڻهار قدرتي جسمن جي اهڙي طرح سان نشاندهي ڪري ڇڏي آهي جو جڻ تہ اهي اها ڳالھ ٻڌائينديون هجن تہ انهن کي دوائن طور ڪيئن استعمال ڪرڻ گهرجي. ڏڪڻي پيدا ڪندڙ

بخار لاءِ گاه (Quaking grass)، هسن جي علاج لاءِ ڏيڏر جو اهي ڏيڏرن جيان واڌ ڪن ٿا. ڪن جي سور لاءِ ڪوڏ جو ٻاهريون ڪوپو جو اهو ڪن جيان گول ٿئي ٿو مثاني جي پٿريءَ لاءِ ڳنڀير (lumpy) ٻوٽي، رت جي بيمارين لاءِ ڳاڙها گل ۽ يرقان لاءِ پيلا گل استعمال ڪيا ويندا هيا.



انساني جسم جون چار رتوبتون

اهي ڀهريان يوناني هيا جن طب کي وهمن ۽ وسوسن جي چنبن کان بچائڻ جي ڪوشش ڪئي. هنن بيماري کي قدرتي سببن ڪري پيدا ٿيندڙ طور سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي. سندن ويساه موجب انساني جسم چئن رتوبتن، (humors) گرمي (hot)، سردي (cold)، آلاڻ (wet) ۽ خشڪي (wet) يعني گرم، سرد، تر ۽ خشڪ جو جڙيل آهي ۽ سٺي صحت رکڻ جو مدار انهن رتوبتن جي توازن رکڻ تي آهي. سندن اهڙيءَ سوچ، روحن ۽ ستارن واري عقيدي کان چني ڏار ڪيو. اها بيماري جي ڪارڻ سمجهڻ جي هڪ شروعاتي ڪوشش ۽ بيماري جي سائنسي وضاحت لاءِ هڪ وڏي وک هئي.

يونان ۾ پنجين صدي، انساني تاريخ جو هڪ شاندار دور رهيو. ان زماني ۾ يوناني طب جو سرواڻ نالي بقراط (Hippocrates) هيو. اسانکي سندس باري ۾ ٿورڙي ڄاڻ آهي. هو شايد ته اٽڪل 460 ق.م ۾ ائشيا مائينر جي ڪنهن ڏورانهين ٻيٽ تي ڄائو ۽ هڪ ڊگهو عرصو زنده رهيو. جڏهن ته اسانکي سندس طب بابت ويچارن جي باري ۾ انهن دستاويزن (papers) رستي ڄاڻ پوي ٿي جيڪي هن ۽ سندس پوئلڳن لکيا.

بقراط پنهنجن مريضن جي خواهشن ڌانهن گهرو ڌيان ڌنو ۽ هو جيڪي ڪجهه گهرندا هيا اهو کين ڏيندو هو. هو ائين ان سبب ڪندو هو جو سمجهندو هو ته هن جيڪڏهن قدرت جي مدد ڪئي ته هو مريضن کي تڪڙو شفاياب ڪري سگهندو. بقراط ۽ سندس ساٿين جو ان ڳالهه تي ويساه نه هوندو هيو ته ڪي روح ئي بيمارون پيدا ڪن ٿا. انهن ڏينهن ۾ مرگهيءَ کي هڪ "پوتر" بيماري سمجهيو ويندو هو. جڏهن ته ان بابت سندس چوڻ هيو ته "اها ٻين بيمارين جيان نه ته پوتر ۽ نه ئي خدائي بيماري آهي پر انجو به پنهنجو هڪ قدرتي ڪارڻ آهي جيڪو انسان جي پنهنجي ناتجربي ۽ اڻڄاڻائي جي ڪري آهي ۽ سندس ان ئي عجب سبب ان کي مخصوص خاصيت آهي."


بقراط (460 - 370 ق م)

ڇهين صديءَ ڪانپوءِ هڪ اهڙو طبي مفڪر پيدا ٿيو جنهن جي سوچ بقراط سان ملندڙهئي. هو بہ يوناني هو ۽ سندس نالو جالينوس(Galen) هو. سندس جنم اٽڪل 130ع ۾ ائشيا مائنيئر جي پرگامم (Pergamum) ۾ ٿيو. ترڪيءَ جي شهر سميرنا (Smyrna, هاڻ ازمير) ۾ سائنس جي اڀياس ڪرڻ ڪانپوءِ يونان ۾ پڙهڻ لاءِ اسڪندريا، مصر ۾ موجود هڪ مشهور طبي اسڪول ڏٺو. جتي شايد تہ کيس بقراط جي لکڻين جي ڄاڻ پئي هئي. اڳتي هلي پرگامم موٽي آيو ڊاڪٽر ٿيو. پنهنجي عمر جي شروعاتي ڏينهن جي ڏهاڪي ۾ روم گهميو ۽ اتي ئي آباد ٿيو. اتي طب جي کيتر ۾ ڪم ڪندڙن سيني اسڪولن تي تنقيد سبب وڏو جوش پيدا ڪيو. جيئن اميد هئي، روم جا سڀ ڊاڪٽر گڏجي سندس مخالف ٿي بيٺا ۽ کيس شهر ڇڏي پرگامم واپس وڃڻ لاءِ زور ڀريو. هو روم واپس موٽي آيو تہ کيس شهنشاه جي پٽ جو طبي صلاحڪار مقرر ڪيو ويو.



جالينوس (130 - 200ع)

جيتوڻيڪ جالينوس جا، طب تي لکيل ڪيترا ڪتاب گم ٿي ويا پر تنهن هوندي بہ اٽڪل پنج سو جلد مليا آهن. جن مان ڪي سندس تہ ڪي پوئلڳن جا لکيل آهن. انهن ڳالهين مان اسانکي خبر پوي ٿي تہ ڇو روم ۾ سندس ساٿي ڊاڪٽرن سندس لاءِ مسئلو پيدا ڪيو هو. بقراط جيان سندس بہ ويساه هيو تہ ڪا بہ بيماري روحن سبب پيدا نٿي ٿئي. هن اها ڳالهہ ڪرڻ ۾ ڪڏهن بہ ڊپ محسوس نہ ڪيو ۽ پنهنجيءَ ڳالهہ تي سدائين اٽل رهيو. ”ڪي شيون رڳو ڪارڻن / سببن رستي ئي ثابت ڪري سگهجن ٿيون.“ هو چوندو هو تہ رڳو تجربي رستي ئي ڪي شيون لهي سگهجن ٿيون. جڏهن تہ ڪن شين کي سمجهڻ لاءِ ٻنهي تجربي ۽ ڪارڻ/ سبب سمجهڻ ۽ لهڻ جي ضرورت ٿئي ٿي. بقراط جيان سندس بہ سٺي صحت جو مدار گرميءَ، سرديءَ، آلاڻ ۽ خشڪ ياون جي توازن تي مدار رکي ٿو. وبائن لاءِ سندس ويچار هيو تہ ”اهي هوا جي گندگي سبب پيدا ٿين ٿيون.“ هن هڪ هنڌ لکيو آهي تہ ”چئن رتوين جي غلاظت شديد بخارن جو ڪارڻ آهي ۽ ان کي رهڻي ڪهڻيءَ جون گنديون حالتون سگهارو ڪن ٿيون.“

جالينوس جو اهو مٽو تہ بيماري ان هوا سبب پيدا ٿئي ٿي جيڪا اسان ساه رستي کڻون ٿا ڪيترين صدين تائين طب جي دنيا تي ڇانيل رهيو. جڏهن تہ اڄ بہ اسانجو ويساه آهي تہ تازي هوا ۽ صحتمند زندگي گذارڻ جي صاف سٺرين حالتن سبب بيمارين کي پکڙجڻ ۾ گهٽي ڏکيائي ٿئي ٿي.

اهو راز تہ زندگي ڪيئن شروع ٿئي ٿي

1860ع جي ڏهاڪي تائين اهو راز تہ زندگي جي شروعات ڪيئن ٿي ٿئي. انسانذات لاءِ مصيبتن ۽ مشڪلاتن جو ڪارڻ رهيو. ڇوتہ عام طور تي اهوئي


ارسطو (322- 384 ق م)

ويساه ڪيو ويندو هو تہ ڪو بہ جاندار جسم، ڪنهن بہ اهڙي مادي مان پيدا ڪري سگهجي ٿو جنهن ۾ زندگي موجود نہ هجي. ان ويساه کي، ”پاڻهرتي پيدا ٿيندڙ زندگي“ جي مٿي (Theory of Spontaneous Generation) جي نالي سان سڏيو ٿي ويو. ان سلسلي ۾ يونان جي فلسفي ارسطو (Aristotle) جو چوڻ هيو تہ ”جڏهن ڪو سڪل جسم گهمجي يا گهميل جسم سڪي وڃي ٿو تہ ان مان جانور پيدا ٿين ٿا.“ روم جي هڪ شاعر اووڊ (Ovid) جو چوڻ هيو تہ ”مکيون ڍڳي جي جسم ۾ پيدا ٿين ٿيون.“ صديون پوءِ بيلجيم جي هڪ سائنسدان هيلمنٽ (Jan Baptist van Helmont) کي خيال آئڙيو تہ هو هڪ گندو ڪپڙو، ڪڻڪ سان پريل هڪ ٿانو جي مٿان نيپوڙڻ سان ڪُيون پيدا ڪري سگهي ٿو.

جيتوڻيڪ ان قسم جي سوچ اڄ اسانکي عجيب لڳي ٿي جڏهن تہ ان زماني جي ماڻهن لاءِ اها هڪ ٺيٺي ڳالهہ سمجهي ويندي هئي. مثال طور، هو ڏسندا رهندا هيا تہ ڪُئين جا گهر گهٽي ياڳي اڳڙين ٽڳڙين سان پريل ۽ انهن ۾ ڪڻڪ جا داڻا موجود ٿين ٿا. تنهنڪري هو پائيندا هيا تہ اڳڙين ٽڳڙين ۽ ڪڻڪ جي داڻن جو ڪُئين جي پيدائش سان ڪجهہ نہ ڪجهہ واسطو آهي. ساڳيءَ طرح سان پائيندا هيا تہ ڏيڏر گپ مان پيدا ٿين ٿا. چاڪاڻ تہ جهڙوڪر ڏيڏر سدائين گپ واري زمين جي آسپاس ۾ ڏسڻ ۾ اچن ٿا ۽ جيت ماڪ مان پيدا ٿين ٿا جو عام طور تي اهي پره ڦٽي ۽ سج لٿي جو جڏهن ماڪ جهجهي ٿئي ٿي نظر اچن ٿا.

جنهن شخص سڀ کان اڳ ۾ ”پاڻهرتي پيدا ٿيندڙ زندگيءَ“ جي مٿي تي سوال اٿاريو اهو فرانسيسڪو ريڊي (Francesco Redi) هيو جيڪو اٽليءَ جوءِ فلورينس ۾ ڊاڪٽري ڪندو هو. ريڊي بار بار چوندو ٿي رهيو تہ اهڙن مٿن پيش ڪرڻ سان ماڻهو گمراه ٿين ٿا. سندس چوڻ هيو تہ ڏُڪا نہ هٽڻ گهرجن. پر ماڻهن کي اصل حقيقتن رستي آگاه ڪرڻ گهرجي. 1688ع ۾ سندس هڪ ڪتاب: ايڪسپيريمينٽس آن د جنريشن آف انسيڪٽس (Experiments on the Generation of Insects) ڇپيو. جنهن ۾ هن رڳو انهن حقيقتن جو ذڪر ڪيو جيڪي کيس حاصل ٿيون هيون.


ريڊي (1626- 1697)

ڪتاب ۾ هن اهڙن سلسيوار تجربن جو ذڪر ڪيو هو تہ انهن مان ڪيئن نہ ”پاڻهرتي پيدا ٿيندڙ زندگيءَ“ جي ڳالهہ شڪي ثابت ٿئي ٿي.

ريڊيءَ پنهنجن تجربن لاءِ گوشت جون ڏريون پرزيون شيشي جي ڪيترين برنين ۾ وڌيون. هن ڪن برنين کي سنهيءَ جاري سان ڍڪي ڇڏيو تہ ڪن کي کليل ڇڏي ڏنو. کليل برنين واريون جلدئي ڪينئن

سان پرجي ويون. جڏهن تہ ڍڪيل گوشت وارين برنين ۾ ڪينئن جو نالو نشان بہ نہ هيو. جنهن مان ظاهر ٿيو تہ اهي ڪينئان گوشت مان پيدا نہ ٿيا آهن. پر اهي ڪنهن نہ ڪنهن طرح سان ٻاهران پهتا آهن. پر ڪيئن؟ انلاءِ ريڊيءَ کلاڪن جا ڪلاڪ برنين کي ڏسندو رهيو. سٽت ئي هن مشاهدو ڪيو تہ مکيون ڪپڙي جي سنهيءَ ڄاريءَ مٿان اچي ديرو ڄمائن ٿيون ۽ ٿورڙي ئي وقت ۾ هن ڄاريءَ مٿان ڪينئان پيدا ٿيندي ڏٺا. ائين ڪيس خبر پيئي تہ اهي ڪينئان انهن آنن منجهان پيدا ٿين ٿا جيڪي مکيون لاهين ٿيون. جڏهن تہ اڻ ڍڪيل برنين ۾ موجود گوشت تي بہ ڪينئان ان سبب پيدا ٿيا هيا جو مکين انهن تي آنا لاٿا هيا.

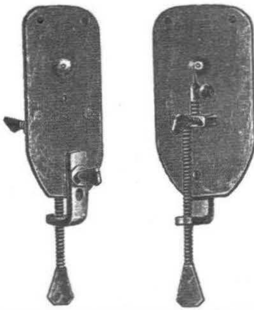
انهيءَ مشاهدي ڪانپوءِ ريڊيءَ پڌرو ڪيو تہ جاندار شيون رڳو جاندار شين مان پيدا ٿين ٿيون. جڏهن تہ اصل ۾ جاندار شين جا آنا جهڙوڪ: مکين جا، غيرجاندار شين تائين رڳو مکين رستي ئي پهچن ٿا. اصل ۾ ريڊيءَ کي جيوڙن/ مائڪروبن (microbes)، جڏهن مائڪروب اصطلاح گهڙيو ويو هو تہ انجي معنيٰ خوردبيني جيو جهڙوڪ: بئڪٽيريا، فنجاءِ، پروٽوزوا ۽ وائرس هيا. جڏهن تہ هاڻ ان جو مطلب رڳو ان بئڪٽيريا جو ورتو وڃي ٿو جيڪا هاڃيڪار ۽ روڳي ٿئي ٿي) بابت ڪابہ ڄاڻ نہ هئي پر تنهن هوندي بہ هن پاڻهرڻي پيدا ٿيندڙ زندگي جي مٿي جو سوال اٿاريو هيو. ان ڪانسواءِ هن سائنس جي هڪ ٻي بہ تمام اهم ڳالهہ ڪئي جيڪا هيءَ هئي تہ، سڪڻ جو سڀ کان بهتر طريقو معياري (controlled) تجربا ڪرڻ آهي.

زندگيءَ جي شروعات ڪيئن ٿي ٿئي ان سُٽ کي گهڻو سلجهائڻ ۾ لِيوانهڪ (Antoni van Leeuwenhoek) ڪامياب ٿيو. جو هو ئي اهو پهريون فرد هيو جيڪو ڪو مائڪروب ڏسي سگهيو هيو. هالئنڊ جي شهر ڊيلفٽ (Delft) ۾ جنم وٺندڙ هن شخص ليڊن (Leyden) ۾ اسڪول وڃڻ شروع ڪيو. پنهنجي عمر جي اوائلي دور ۾ ڪيتريون ڳالهيون ڪيون. هن وائين پر ڪيندڙ ڪاپڙيءَ شيرف طور ڪم ڪيو.

لِيوانهڪ اهي سڀ ڪم بهترين طريقي سان ڪيا. جڏهن تہ سندس لاءِ هڪ اهم ڪم جنهن ۾ بين سيني کان وڌيڪ لنئون لڳل هئي اهو خوردبين (microscope) سان ڇاهہ هيو. هن هڪ بئي پنيان ڪيتريون خوردبينون ٺاهيون. انهن جي ايتري گهڻي سنڀال ۽ خيال تي رکيو جو جيڪڏهن ڪو وڏو ماڻهو سندس خوردبين ڏسڻ ايندو هو تہ هو ڪيس اها ڏسڻ لاءِ اڪيلو نہ ڇڏيندو



ليوانهڪ (1632 -1723 ع) پنهنجي ٺاهيل خوردبين سان گڏ

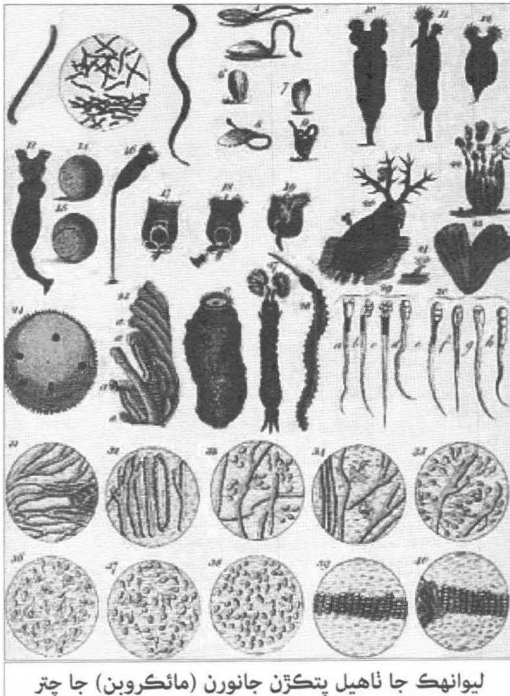


ليوانهڪ جي ٺاهيل خوردبين

هو. جيڪڏهن ڪيس ڪمري مان ٻاهر ويٺو پوندو هو ته پنهجي خوردبين پاڻ سان گڏ کنيو ويندو هو.

لِيوانهڪ، خوردبين رستي جيڪي مشاهدا ڪندو هو ته انهن جا تفصيل لنڊن جي رائل سوسائٽي کي موڪلي ڇڏيندو هو. رائل سوسائٽي، لِيوانهڪ مان ايتري ته متاثر هئي جو هن پنهنجو هڪ سائنسدان ڊاڪٽر وليم مولينيڪس (Dr. William Molyneux) هالئنڊ روانو ڪيو ته جيئن هو ليوانهڪ مان سکي سگهي. جڏهن ڊاڪٽر وليم، ليوانهڪ سان مليو ته هو اها ڳالهه ڏسي حيران ٿي ويو ته هو نه ته ڪو عالم هيو ۽ نه ئي لئٽن، فرينچ يا انگلش ٻولي ڳالهائي ٿي سگهيو پر رڳو پنهنجي مادري ٻولي.

جيتوڻيڪ سندس علم محدود ۽ وٽس تخيل جي کوٽ هئي پر تنهن هوندي به هو سائنس جي هن تمام محدود کيتر ۾ هڪ عظيم ماهر ٿي اڀريو هو. سندس خفت خوردبين رستي شين کي جاچڻ ۽ پسڻ هوندو هو ۽ جيڪي ڪجهه ڏسڻ ۾ ايندو هو هو اهي ڳالهيون نوٽ ڪندو ويندو هو. ايئن هن پنهنجي شوق کي هڪ جذبي سان قائم رکيو. مائڪروبن کي اتساه ۽ حيرانيءَ وچان ڏسندو رهندو هو ۽ انهن کي "پتڪڙا جانور" (little animals) سڏيندو هو. جيڪي ايترا ته ننڍڙا هوندا هيا جو هڪ دفعي رائل سوسائٽي کي لکيائين ته "هائو اهي ايترا ته پتڪڙا ڏسڻ ۾ اچن ٿا جو سمجهان ٿو ته جيڪڏهن اهڙا سو کن هڪٻئي سان ملائي هڪ سڌيءَ ليڪ ۾ رکجن تڏهن به اهي واريءَ جي هڪ ذري جيترا به ٿي نه سگهندا ۽ جيڪڏهن اها ڳالهه واقعي درست آهي ته اهڙا لکين ننڍڙا جانور به مشڪل سان ڪنهن واريءَ جي ذريءَ جيترا ٿي سگهندا."



ليوانهڪ جا ٺاهيل پتڪڙن جانورن (مائڪروبن) جا چٽر



نيدهام (1713- 1781ع)

1680ع ۾ لِيوانهڪ کي مان ڏيندي ڪيس رائل سوسائٽي جو ميمبر ڪيو ويو. سندس لڪل دنيا بابت جنهن جو هن پهريون پيرو مشاهدو ڪيو ڪيس اج دنيا جو هڪ عظيم انسان سمجهيو ۽ "خوردبين جي ابي" طور سڃاتو وڃي ٿو. جڏهن تہ اصل ۾ هو ڪو پيشور سائنسدان نہ هيو. جيتوڻيڪ هي ئي اهو شخص هيو جيڪو سڀ کان اڳ۾ ڪيترائي مائڪروب ڏسي سگهيو هو جن ۾ ڪي بيماريون ۽ روڳ پيدا ڪندڙ بہ هيا پر تنهن هوندي بہ هو انهن جو ڪنهن بيماريءَ سان لاڳاپو ڳنڍي نہ سگهيو هو.

هڪ اچرج جهڙي ڳالھ هيءَ بہ هئي تہ لِيوانهڪ جي مرڻ جي 25 سالن کانپوءِ رائل سوسائٽي هڪ ڪيٿولڪ پادريءَ جان نيدهام (John Turberville Needham) جي تجربن کي پاسخاطريءَ سان ڏٺو جنهن ۾ هن اهو بڌايو هيو تہ ڪو جاندار جسم ڪنهن بہ بيجان جسم مان پيدا ڪري سگهجي ٿو. بين لفظن ۾ تہ پاڻهڙتي زندگي پيدا ٿي سگهي ٿي!

نيدهام جو چوڻ هيو تہ هن گوشت جي رس /شوروو هڪ بوتل ۾ وڌو انکي سختيءَ سان بوڄ سان بند ڪري تمام گهڻو تهڪايو پوءِ جڏهن شوروو ٺري ويو تہ هن ڏٺو تہ منجهس مائڪروب موجود هيا. پر اهو سمجهي سگهجي ٿو تہ جيڪڏهن گرميءَ بوتل ۾ موجود هر قسم جي زندگيءَ کي ناس ڪري ڇڏيو هو تہ پوءِ منجهس مائڪروب ڪهڙيءَ طرح سان پهتا؟ رڳو هڪ طريقي سان جنهن جي نيدهام دعوي ٿي ڪئي تہ اهي، شوروي جي غير جاندار مادي مان پيدا ٿيا هيا.



اسپلانزئي (1729- 1799ع)

ان سلسلي ۾ رائل سوسائٽيءَ سميت يورپ جي ٻين ڪيترين سوسائٽين نيدهام جي ڪم مان متاثر هجڻ جو اعلان ڪيو. جڏهن تہ اٽليءَ جي هڪ چيڙاڪ پادريءَ اسپالانزاني (Lazzaro Spallanzani) سندس تجربن کي للڪاريو جو ڪيس پڪو ويساه هو تہ ريڊيءَ جيتن لاءِ جيڪي ڪجھ بڌايو آهي سا ڳالھ مائڪروبن سان بہ لاڳو ٿي سگهي ٿي جو ڪيس ڪُڪي ويو هيو تہ نيداهم پنهنجن بوتلن کي سٺيءَ طرح نہ تهڪايو آهي.

سو هن ڇا ڪيو جو ڪجھ موڪري تري ۾ سوڙهيءَ ڳچيءَ وارين گهگهين/ فلاسڪن ۾ مختلف قسمن جا ٻج، مٽر ۽ باداميون وڌيون. پوءِ هن فلاسڪن جي ڳچيءَ کي باھ تي گرم ڪري سِيل ڪري هڪ ڊگهي وقت لاءِ باھ تي رکي ڇڏيو. ساڳئي وقت هن فلاسڪن جي هڪ اهڙي ٻئي سيٽ ۾ بہ ساڳيون شيون وڌيون پر انهن جي منهن/ ڳچيءَ کي سِيل نہ ڪيو پر رڳو بوڄ ڏيئي تهڪندڙ پاڻيءَ ۾ وجهي ڇڏيو. ڪجھ

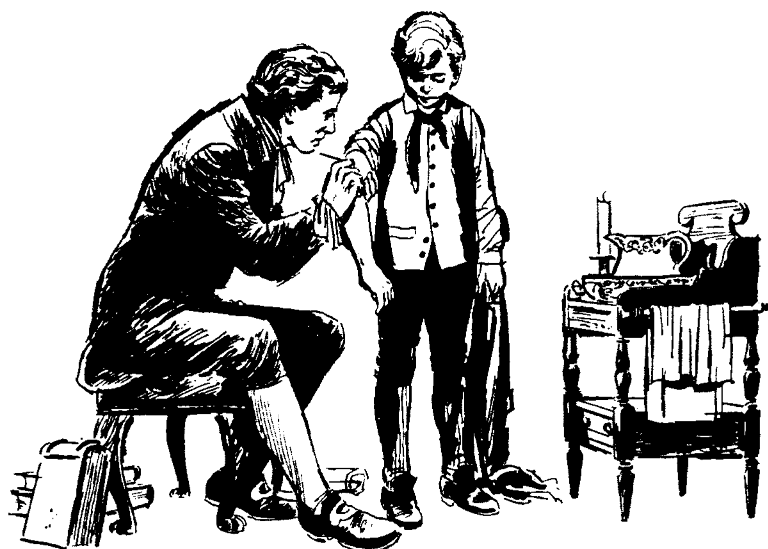


اسپلانزني تجربن ۾ رُڌل

ڏينهن ڪانپوءِ هن سيني فلاسڪن جو مشاهدو ڪيو. جنڪي هن سيل ڪري ڇڏيو هو اهي بلڪل صاف ۽ منجهن ڪنهن به قسم جو ڪو مائڪروب موجود نه هيو. جڏهن ته جن کي رڳو ٻوچ سان بند ڪيو هو اهي مائڪروبن سان ٽمٽار هيون.

هن وڏيءَ سورهيائي سان نيڊهام جي ڪيل تجربن ۾ ڪيل غلطيءَ جي نشاندهي ڪئي. ڇاڪاڻ ته ٻوچ ڏنل بوتلون ايئر ٽائيٽ نه هجڻ سبب منجهن مائڪروب گهڙي ويا هيا. زندگيءَ جو "پاڻمرادو پيدا ٿيڻ" هڪ اجايو خيال هيو. جو "زندگي رڳو ڪنهن زندگيءَ مان ئي جنم وٺي سگهي ٿي پر نه ڪي ڪنهن غير جاندار شئي مان."

اسپالانزاني ۽ نيڊهام وچ ۾ سخت بحث شروع ٿيو جنهن ۾ سڄي يورپ جي عالمن ۽ اڪابرن مان ڪي نيڊهام ته ڪي اسپالانزاني پاسي ٿي ويا. جڏهن ته پوءِ به اسپالانزئي جي لفظن جي ڄَر ماڻهن کي سندس تجربن تي ويساه ڪرائي سگهي. تعصب ۽ پراڻن ويساهن جو جادو ڪين انهن سادين حقيقتن کي ميرائي نه سگهيو جيڪي هن بلڪل صاف ۽ شفاف طريقي سان ثابت ڪري ڏيکاريون هيون. جنهن سبب پاڻمرادو زندگيءَ پيدا ٿيڻ جو اجايو اعتبار اجان تائين ذهنن ۾ موجود رهيو.



3 وڏڙين جون ڳالهيون ساپيان ٽين ٽيون

18صدي عيسويءَ ڪي، عظيم ايجادن جو دور سڏي نٿو سگهجي پر انکي سائنسي ترقيءَ ۾ ان جي منظم ٿيڻ جو زمانو چئي سگهجي ٿو.

ڪارل ون لني (Carl von Linne) جيڪو لنئس (Linnaeus) جي نالي سان مشهور آهي تنهن ٻوٽن ۽ جانورن کي ٻن الڳ الڳ گروهن ۾ ورهائي انهن مان جملي اٽڪل ڏهن هزارن جي سجاڻپ ڪئي ۽ نالا ڏنا. جڏهن ته هڪ فرانسسيءَ، ليوائيسر (Antoine Lavoisier) ڪيمسٽريءَ جي کيتر ۾ شاهي ڪم ڪيو. هن عنصر (element) جي هينئين وضاحت ڪئي ته، "اهو هڪ اهڙو مادو آهي جنهنکي سادن حصن ۾ ورهائي نٿو سگهجي." هن آڪسيجن کي نالو ڏنو ۽ ثابت ڪيو ته ٻرڻ (combustion) يا سڙڻ (burn) جو عمل آڪسيجن جي موجودگيءَ سبب ٿئي ٿو. 1786ع ۾ سوئيڊن جي هڪ ڪيميادان نالي سيلي (Seele) لئبارٽريءَ ۾ آگزئلڪ (oxalic) تيزاب ناهيو. اهو پهريون دفعو هو جو لئبارٽريءَ ۾ هترادو طريقي سان ڪو ڪيميائي مادو تيار ڪيو ويو هو.

تلهي ليکي، جيتوڻيڪ ڪيمسٽري ۽ طب پنهنجا الڳ الڳ رخ ورتا پر تنهن هوندي به ڪيترائي نقلي سائنسدان موجود هيا سواءِ هڪ جي جيڪو آهستي آهستي طب جي دنيا ۾ پنهنجي هڪ اهم جاءِ پيدا ڪري رهيو هو. اهو هيو ايڊورڊ جينر (Edward Jenner) جيڪو برڪيلي، گلوسسٽر شائر انگلئنڊ ۾ جائو. سندس کوجنا اڳتي هلي بيشمار انسانن کي ماتا (small pox) کان بچايو جنهن 18 صديءَ ۾ لکين ماڻهن جا راڳا لاهي ڇڏيا.


جينر (1749 - 1823ع)

جڏهن جينر رڳو ائن سالن جي عمر جو هيو تڏهن ڪيس ماتا جي بچاءَ لاءِ ٽڪو هنيو ويو هو. ٽڪي هڻڻ جو اهو طريقو مشرق وسطيٰ مان آندو ويو هيو جنهن لاءِ ويساه ڪيو ويندو هو تہ جيڪڏهن ڪو هڪ دفعو انجي حملي مان بچي ويو تہ ڪيس ٻيهر اها بيماري ٿي نہ سگهندي. ماڻهن کي ماتا جا ٽڪا، اهڙن ماتا ۾ بيمار ماڻهن جا جيوڙا ڪڍي هنيا ويندا هيا جيڪي ماتا جو هلڪا شڪار هوندا هيا. بيماريءَ کان بچڻ جو اهو هڪ سٺو طريقو هوندو هو سواءِ انجي تہ ورلي اهڙو هلڪو وزن سنگين حملو ڪري وجهندو هو. نہ تہ عام طور تي ماتا سبب مريض مري ويندا هيا.

ٽڪن هڻڻ جي هن طريقي سبب هڪ دفعي اميريڪا ۾ وڏو تشدد پيدا ٿيو. سال 1721ع ۾ بوسٽن ۾ ماتا جي وبا ڦهلي تہ ڪاٽن مئٿر (Cotton Mather) جيڪو هڪ ڪٽر پادري ۽ عالم هيو پنهنجن ماڻهن کي ٽڪن هڻائڻ لاءِ چيو جو ڪيس خبر پيئي هئي تہ اهي انگلئنڊ ۾ گهڻا ڪارائتا ثابت ٿيا آهن. ڪي صحتمند ماڻهو اهي هڻائڻ لاءِ راضي ٿيا پر جڏهن ڪيترا ماڻهو بيمار ٿي پيا تہ سڄي ڳوٺ ۾ ڌمچر مچي ويو. ماڻهن جي انبوه سندس گهر تي پٿرن جو وسڪارو ڪيو ۽ بم هنيا. جنهن جي موٽ ۾ ماٿر چيو تہ "مان ڪڏهن بہ شيطان کي ايئن چڙواڳ ٿيندي نہ ڏٺو آهي."

جينر کي لڳندڙ ٽڪو ايترو پيڙاڪن ثابت ٿيو جو ان جو مٿس هڪ اٽمٽ نقش رهجي ويو. ڪيس ياد هيو تہ ٽڪي لڳڻ ڪانپوءِ رت وهندي رهي هئي ۽ ڪيس ڇهن هفتن تائين ڪاڏي پيتي ۾ ڪِري ڪرائي لنگهڻ ڪترايو ويو هو. ان ڪانپوءِ ڪيس ٻين سان گڏ طبيلي ۾ ٻڌو ويو هيو. هو ڪمزور ٿي هڏن جي مٺ ٻڻجي ويو هو ۽ جڏهن ڪيس ٽڪو هنيو ويندو هو تہ هو ڊرڪي پوندو هو.

اها ڳالهہ سولائيءَ سان سمجهي سگهجي ٿي تہ جڏهن هو طب جو شاگرد هيو تڏهن ڇو ڪيس ماتا جي بيماريءَ ۾ وڏ ۾ وڏ دلچسپي پيدا ٿي هئي. شايد تہ هو ماتا جي علاج ڳولهڻ جو پڪو پهہ ڪري چڪو هو. ڪيس پنهنجن ڳوٺاڻن جي انهيءَ ڳالهہ جي گهڻي زماني کان سڌ هئي تہ جڏهن ڪنهن فرد کي ساڪڙي/ڳئون ماتا/ٽڏڙي / لاڪڙي (cow pox) جي هلڪي تڪليف ٿي پوي ٿي تہ ڪيس اڳتي هلي ماتا جي بيماري ٿي نٿي سگهي. جڏهن تہ جينر پنهنجن ساٿي ڊاڪٽرن سان ان ڳالهہ تي ڪڏهن بہ سهمت نہ ٿيو تہ اها ڳالهہ اجائي ۽ "وڏڙين جي ڪيل آهي." هن بيماري تي تمام گهڻي کوجنا ڪئي ۽ ان بابت ٻين ڪيترن ڊاڪٽرن سان بحث ڪندو رهيو.

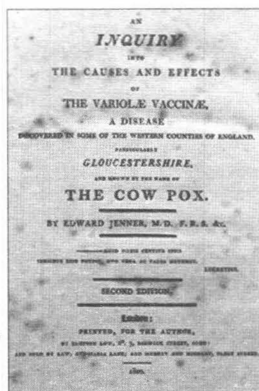
جينر، سال 1771ع ڌارا هڪ هوشيار ڊاڪٽر طور مڃتا ماڻي چڪو هو ۽ ڪيس خاص ڪم ڪرڻ لاءِ ڪيترين دعوتون ملي چڪيون هيون. ڪيس ناماياري ڪيپٽن ڪُڪ (Captain Cook) سان گڏ آسٽريليا ۽ نيوزيلئنڊ جي ساموندي سفر ڪرڻ جي بہ دعوت ڏني ويئي هئي. وٽس اهڙا بہ موقعا هيا تہ هو لنڊن جي هڪ ملوڪ



ڊاڪٽر طور زندگي گذاري سگهي پر هن اهڙيون سڀ آچون ٺڏي طب تي تحقيقي ڪم جاري رکيو ۽ ساڪڙي ۽ ماتا تي وڌ ۾ وڌ معلومات گڏ ڪرڻ ۾ وسان نہ گهٽايو.

جهڄي معلومات ۽ انگن اکرن گڏ ڪرڻ ڪانپوءِ هو لنڊن رڳو ان اميد سان روانو ٿيو تہ هو ڊاڪٽرن کي ان ڳالهہ لاءِ مطمئن ڪري سگهندو تہ جڏهن بہ ڪو فرد ساڪڙي ۾ مبتلا ٿئي ٿو تہ پوءِ ڪيس وڏي ماتا/سيتلا جي بيماري تي نٿي سگهي. پر لنڊن جي ڊاڪٽرن سندس ڳالهہ ٻڌي اٽبڏي ڪري ڇڏي. هو اها ڳالهہ مڃڻ لاءِ تيار ئي نہ هيا تہ ڪو هڪ ڳوٺاڻو سادو ڊاڪٽر کين ڪا ڳالهہ ٻڌائي ۽ سيکاري سگهي ٿو. جڏهن تہ جينر کي پڪ هئي تہ سندس سڀ ڳالهيون سچيون ۽ درست آهن. واپس گهر پهچي هن اهي سڀ ثابت ڪري ڏيکارڻ جو فيصلو ڪيو. هڪ نوجوان ڏوڏڻ جيڪا ساڪڙي/ڳائي ماتا ۾ مبتلا هئي تنهن جي ڪجهہ پونءِ گڏ ڪري، هڪ اٺن سالن جي صحتمند ڇوڪر جي ٻانهن ۾ ٻہ هلڪا جهير ڏيئي انهن ۾ وجهي ڇڏي. ٻار شروعات ۾ ساڪڙي سبب بيمار تي پيو پر پوءِ اڳتي هلي ڇڱو ڀلو ٿي ويو. تاريخ ۾ اها پهرين وئڪسينيشن (vaccination) هئي جيڪا 14 جولاءِ 1796ع تي ڪئي ويئي هئي.

جڏهن تہ اهو تجربو اڌورو ڪيو ويو هيو. ٻن مهينن ڪانپوءِ جينر، ماتا جي بيماريءَ ۾ سختيءَ سان متاثر ٿيل هڪ فرد جي پونءِ ڪڍي ان ساڳي ڇوڪر جي ٻانهن ۾ هڻي انجي نتيجي جو انتظار ڪرڻ لڳو. هو سدائين ان اڻ تڻ ۾ سوچيندو رهيو تہ ڇا ڇوڪر کي ماتا ٿي پوندي؟ ڇا سندس زندگي خطري ۾ اچي ويئي آهي؟ ايئن ڏينهن گذرندا ويا پر ٻار بلڪل صحتتند رهيو! خوشيءَ ۾ نہ ماپندي جينر چيو. "مان پنهنجي سامهون واري منظر مان تمام گهڻو خوش ٿيو آهيان جو مان هن دنيا کي هڪ تمام وڏي ۾ وڏيءَ تباهيءَ کان بچائڻ ۾ مددگار ٿيو آهيان ۽ ڪڏهن ڪڏهن سمجهان ٿو تہ مان خيالي پلاءَ تہ نہ ڪائي رهيو آهيان."



AN
INQUIRY
INTO
THE CAUSES AND EFFECTS
OF
THE VARIOLÆ VACCINÆ,
A DISEASE
DISCOVERED IN SOME OF THE WESTERN COUNTIES OF ENGLAND,
PARTICULARLY
GLOUCESTERSHIRE,
AND KNOWN BY THE NAME OF
THE COW POX.

BY EDWARD JENNER, M.D. F.R.S. &c.

SECOND EDITION.

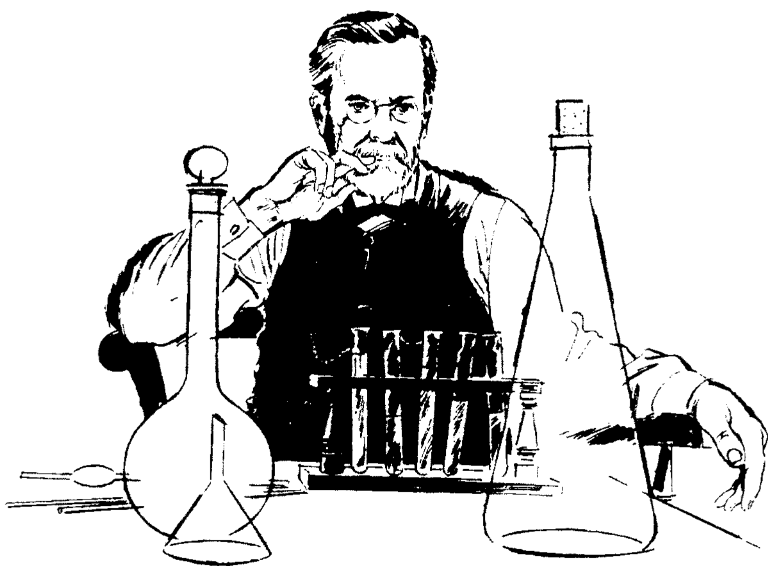
London:
PRINTED, FOR THE AUTHOR,

جينر، پنهنجي کوجنا بابت دنيا کي ٻڌائڻ ۾ تکڙ نہ ڪئي. ان بجاءِ ٻن سالن تائين لاڳيتيل تجربا ورجائيندو انهن جي پڪ ڪندو رهيو. سال 1798ع ۾ هن هڪ پمفليٽ لکيو جنهن جو عنوان هيو "انڪوائري ان ٽو د ڪازز اينڊ افيڪٽس آف ويريول ويڪسين، آ ڊزيز ڊسڪورڊ ان د ويسٽرن ڪنٽريز آف انگلئنڊ" (An Inquiry into the Causes and Effects of Variole Vaccine, a Disease Discovered in the Western Countries of England) لنڊن جا ڊاڪٽر پمفليٽ پڙهڻ کانپوءِ اها ڳالهہ مڃڻ لاءِ تيار ٿيا تہ ساڪڙي جو ٽڪو ماتا جي بچاءَ لاءِ بہ استعمال ڪري سگهجي ٿو. هنن جينر تي زور ڀريو تہ هو لنڊن اچي اتي پنهنجو ڪم شروع ڪري پر جينر انڪار ڪيو. جو ڪيس ڊپ هيو تہ سندس ٽڪو غلط هٿن ۾ هليو ويندو ۽ ان جي بي اثر ٿيڻ جو مٿس الزام لڳندو. ڇاڪاڻ تہ هو شهرت جو بکيو نہ هيو پر هن رڳو اهو پئي چاهيو تہ هو اهو ڪم پنهنجي ڳوٺ ۾ ئي ڪندو رهي.

جيئن ڪيس خدشو هو سندس کوجنا تي ڪيترن پاسن کان حملو ڪيو ويو پر پوءِ آهستي آهستي سندس ڳالهہ سڄي دنيا مڃڻ لڳي. ڪجهہ وقت کانپوءِ سندس ساڪڙي جو ٽڪو اميريڪا ۾ متعارف ڪرايو ويو. جڏهن تہ اهو 1870ع تائين ايتري مقدار ۾ موجود ٿي نہ سگهيو جنهن سان ماتا کي روڪي سگهجي. جينر هڪ ناميارو فرد جيان مري ويو. جيئن سندس خواهش هئي هو "دنيا کي هڪ زبردست عذاب کان بچائڻ ۾ ڪامياب ٿيو هو." جڏهن تہ هو ان کان بہ وڌيڪ هڪ انتهائي ڪم ڪري ويو هو جو هن اميونالوجيءَ (immunology، جسم جي مدافعتي سگهہ) جي سائنس جو بنياد رکي ڇڏيو هو جيڪا طب جي هڪ اهڙي اهم شاخ آهي جنهن رستي ڊاڪٽر ان قابل ٿين ٿا تہ اهي وچڙندڙن بيمارين جو وئڪسينن/ٽڪن رستي اڳواٽ بچاءُ ڪري سگهن.



لاڪڙي سبب نابين ٿيل جوان ۽ بيماريءَ ۾ ورتل هڪ ٻار



4 پاسچر (Pasteur)

جيڪڏهن سيني دورن جو ڪو عظيم سائنسدان رهيو آهي تہ اهو لوئس پاسچر (Louis Pasteur) هو. جيڪو اصل ۾ فرانس جو هو. هو تنهن دور ۾ جائو جنهن دور ۾ سائنس، طب ۽ ڪيمسٽريءَ جي هڪ بئي سان گهري لاڳاپي هجڻ جي کوجنا ڪري رهي هئي. 1820ع ۽ 1830ع جي ڏهاڪي ۾ ڪيترين اهم کوجنائون ٿيون جن مان ڪيترين سڏيءَ يا اٽسڏيءَ طرح سان سندس ڪم ۾ تمام گهڻيون مددگار ثابت ٿيون.

هڪ جرمن دواساز فريڊرڪ سرٽرنر (Friedrick Serturner) سور مارينڊڙ ۽ نشو ڪرائيندڙ دوا مارفين ڳولهي لڌي تہ طب جي دنيا ۾ کوجنا تي کيس هڪ اهم انعام سان نوازيو ويو. 1828ع ۾ هڪ جرمن ڊاڪٽر فريڊرڪ وولر (Fredrick Wohler) تجربيگاه ۾ يوريا (urea) ٺاهيو جيڪو مادو بڪيون پيدا ڪن ٿيون ۽ هڪ فرانسيسيءَ نالي برٿيلوٽ مرسلين (Marceline Berthelot) ڪن اهڙن قدرتي مادن جي وضاحت ڪئي جيڪي پوءِ مصنوعي طور تي تجربيگاه ۾ تيار ڪيا ويا. ڪونين (quinine) بخار گهٽائيندڙ دوا ۽ اسٽريڪنين (strychnine) تنتن / اعصابن کي متحرڪ ڪندڙ وکر بوٽن مان حاصل ڪيا ويا.



پاسچر (1822 - 1895ع)

جينوٽيڪ اهي سڀ کوجنائون اهم هيون پر تنهن هوندي بہ ڪي ٻيون انهن کان بہ وڌيڪ اهم هيون. 1873ع ۾ هڪ فرانسيسيءَ چارس ڪينيورڊ ڊي لا ٽور (Charles Cagniard De La Tour) پنهنجي خوردبين ۾ ڪن قسمن جي بيئر جي گج کي ڏسندي منجهس خمير (yeast، ڦنگيءَ جو هڪ قسم) جا ننڍا ننڍا ڦوڪڙا/ ڦلوڪڙا اپرندي ڏٺا. سندس چوڻ هيو تہ اهو جاندار خمير آهي جيڪو آزبغ (hops) ۽ جَون (barley) کي بيئر ۾ مٽائي ڇڏي ٿو. انگلينڊ جرمنيءَ جي ٻن ماهرن ٿيئوڊور شوان (Theodor Schwann) ۽ متايس شلائيڊين (Matthias Schleiden) جو هڪ اهڙو متو شايع ٿيو جنهن ۾ ٻڌايو ويو تہ سڀ جاندار سيلن/ گهرڙن جا ٺهيل ۽ بلڪل تچ آهن، غذا استعمال تہ ويجهه ۽ واڌ بہ ڪن ٿا. ان جي ڪجهہ سالن کانپوءِ هڪ فرانسيسيءَ پيري بريٽونو (Pierre Bretonneau) جرم ٿيوري (germ theory) جو هڪ خاڪو پيش ڪيو جنهن ۾ هن ٻڌايو تہ مائڪروب بيماري پيدا ڪري سگهن ٿا.

ان کانپوءِ پاسچر جو ذڪر اچي ٿو. هي فرانس جي جورا مائونٽينس (Jura mountains) جي هڪ ننڍڙي ڳوٺ ڊول (Dole) ۾ ڄائو. سندس پيءُ ڪنهن وقت ۾ نيپولن بوناپارٽ جي فوج ۾ سرجنٽ ميجر هو ۽ کين هڪ ڪولاخانو / چمڙي رڱڻ جو ڪارخانو (tannery) هو. پاسچر جا والدين غريب هاري طبقي سان تعلق رکندڙ هيا ۽ سندن وڏي ۾ وڏي تمنا پاسچر کي هڪ ڏينهن اسڪول جو استاد ٿيندي ڏسڻ هيو.

سنت ٿي پاسچر، ڪٽنب سميت آربوس (Arbois) لڏي ويو جتي اسڪول وڃڻ شروع ڪيو. سورهن سالن جي عمر ۾ هو پيرس ويو ۽ اسڪالرشپ جي ڪوشش ڪرڻ لڳو پر کيس گهر ايترو تہ ياد اچڻ لڳو جو واپس موٽي آيو. جڏهن 20 سالن جو ٿيو تہ وري واپس اچي پيرس جي هڪ مشهور ٽيچرس ٽريننگ اسڪول، نارميل (Normale) ۾ پڙهڻ لڳو. جتي هن پنهنجيءَ ذهانت جو ڪو بہ جوهر نہ ڏيکاريو. جڏهن تہ هڪ نوجوان جي حيثيت ۾ هن اهو ضرور سکيو ۽ پرايو تہ ڪنهن بہ "ڪم ۾ ڪامياب ٿيڻ لاءِ ارادي جو مضبوط هجڻ ضروري آهي جنهن سان ڪاميابيءَ جا دروازا کلن ٿا." جينوٽيڪ هي اسڪول ۾ سيني کان نوجوان ۽ ننڍو هو پر تنهن هوندي بہ منجهس مانيٽر ٿيڻ جو اٽل ارادو موجود هو ۽ هڪ ڏينهن هن مانيٽر ٿي ڏيکاريو. ساڳئي وقت سندس چٽساليءَ ۾ پاڻ مڃرائڻ جو شوق هو ۽ هن ڪيترا شاهڪار منظر ۽ تصويرون ناهيون.

پيرس ۾ پڙهائي دوران، هو بورڊنگ هائوس ۾ پڙهائيندو بہ هو تہ جيئن پنهنجو گذرسفر ڪري سگهي. هر آچر ڏينهن صبح جو ساجهر ڇئين بجي اٿي پنهنجن تجربن لاءِ ڪيميائي شيون تيار ڪندو هو. سڄي سڄي رات دير تائين ويٺو پنهنجيءَ عارضي ليبارٽريءَ ۾ ڪم ڪندو رهندو هو. سندس پهريان تجربا ڪرسٽلس (crystals) بابت هيا جنهن سبب ڪيترن سائنسدانن جو هن ڏانهن

ڏيان ڇڪيو. 26 سالن جي عمر ۾ ڊيون (Dijon) هاءِ اسڪول ۾ فزڪس جو استاد مقرر ٿيو. هڪ سال کانپوءِ کيس يونيورسٽي آف اسٽارسبورگ (Strasbourg) ۾ اسسٽنٽ پروفيسر ۽ 30 سالن جي عمر ۾ ڪيمسٽريءَ جو پروفيسر مقرر ڪيو ويو.

1855ع ۾ پاسچر لليءَ (Lille) جي فئڪلٽي آف سائنس جو هيڊ مقرر ٿيو. 1856ع جي اونهاري ۾ ان شهر جي الڪوحل ٺاهيندڙن کي بيٽ (beat) مان الڪوحل ٺاهڻ ۾ ڪي مسئلا پيدا ٿي رهيا هيا جنهن سبب هو سندس مدد لاءِ وٽس آيا. پنهنجيءَ خوردبين ۾ اڳرن تي هلندڙ چلهي رستي هن چڪائڻ (brew) جي نمونن جو اڀياس ڪيو ۽ خميرجڻ (fermentation) جي رازن کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي. ڇا خميرجڻ جو عمل "مردار خمير جي ڳرڻ سڙڻ سبب ته پيدا نه ٿو ٿئي؟" جڏهن ته اڳ ۾ هڪ فرانسيسي اهو چئي چڪو هو ته خميرجڻ هڪ جاندار عمل آهي پر ڪيترا سائنسدان سندس خيال سان سهمت نه هيا.

جن نادين (vats) ۾ خميرجڻ جو عمل سنيءَ طرح سان ٿي رهيو هو تن ۾ پاسچر خمير جا ننڍا، پيلا گولڙا ڦٽندي ۽ انگورجندي ڏٺا. پر جن حوضن ۾ خميرجڻ جو عمل خراب نموني سان ٿي رهيو هو اتي هن خميرجا ڪي به گولڙا نه ڏٺا پر ڊيٽين جهڙا ننڍڙا جسم جيڪي مسلسل حرڪت ۾ هيا. انهن ئي نادين ۾ کيس لئڪٽڪ تيزاب (lactic acid) به نظر آيو. جنهن مان ظاهر هيو ته اهي ننڍڙا ڊيٽين جهڙا جسم کنڊ مان لئڪٽڪ تيزاب ٺاهي رهيا هيا ۽ جتي به لئڪٽڪ تيزاب موجود هوندو اتي نه ته خميرجڻ جو عمل ٿي ۽ نه ئي الڪوحل ٺهي سگهندو.

پنهنجن اڀياسن جي نتيجي ۾ پاسچر، لليءَ جي سائينٽفڪ سوسائٽي آڏو پنهنجو پيپر پڙهيو. جنهن ۾ هن ٻڌايو ته خميرجڻ هڪ جاندار عمل آهي ۽ ان جا ذميوار مائڪروب آهن بلڪل ايئن جيئن مائڪروبن سبب کير کٽو ٿي ڦٽي وڃي ٿو.

خميرجڻ جي مسئلن تي ڪم ڪندي کيس چيو ويو ته هو اڪول نارميل (Ecole Normale) جي سائنسي ڊپارٽمينٽ جي تصديق ڪري. هو جڏهن اتي ويو ته کيس ڪا به مناسب لئبارٽري ڏسڻ ۾ نه آئي ۽ نه ئي وٽن ايترا پئسا هيا ته جيئن اها هلائي سگهن. وقت وڃائڻ بنان پاسچر پنهنجي کيسي مان خرچ ڪري ان لئبارٽريءَ کي ڪم جوڳو بڻايو ۽ پنهنجا تجربا ڪرڻ شروع ڪيا سواءِ انهن وقتن جي جڏهن کيس ڪوئن کي پڃائڻ ۽ مارڻ لاءِ کيس پنهنجو ڪم بند ڪرڻو پوندو هو.

پاسچر جو اهو چوڻ ته خميرجڻ هڪ جاندار عمل آهي، ڪنهن به سائنسدان ويساهه نه ڪيو. ان سلسي ۾ هڪ مشهور جرمن ڪيميادان ليبگ (Justus von Liebig) جو چوڻ هيو ته خميرن (yeasts) جو کنڊ کي الڪوحل ۾ تبديل ڪرڻ سان ڪو به واسطو نه آهي. سندس چوڻ هيو ته البيومن (albumin) جيڪا هڪ پروٽين آهي، ٻوٽن جي ٻجن ۽ ڪيترن جانورن جي پاٽينن ۽ ٽشوئن ۾ ٿئي ٿي ۽ کنڊ جيان هڪ اهڙو عمل ڪري ٿي جو الڪوحل ٺاهي وجهي ٿي.

اها ڳالهه پاسچر لاءِ هڪ للڪار هئي جنهنکي للڪارڻ ڪانسواءِ ڪيس ٻيو چارو ڪونه هو. جيڪڏهن هي ڪنهن اهڙي محلول يا ڳار ۾ جنهن ۾ البيومن نه هجي خمير پيدا ڪري سگهيو ته هو ليبگ کي غلط ثابت ڪري سگهي ٿو. انلاءِ هن هڪ ڏينهن هڪ فلاسڪ ۾ امونيا جو لوڻ وڌو جنهن ۾ هو خمير جمائي رهيو هو. هن ڏٺو ته امونيا جو لوڻ گم ٿي ويو ۽ خمير تيزيءَ سان واڌ ويجهه ڪرڻ لڳا جو هنن امونيا جي لوڻن کي ختم ڪري ڇڏيو هو.

ان ڪانسواءِ هن هڪ ويسل ۾ ڊسٽل واٽر / ڇڪايل پاڻي، نج ڪنڊ ۽ امونيا جو لوڻ وڌو. هو البيومن کان ڪوري ڳار / محلول ۾ خميرن جون مکڙيون (yeast buds) پيدا ڪري سگهيو. ڪجهه ڏينهن ڪانپوءِ هن ڏٺو ته خمير جو مکڙيون وڌي رهيون هيون. ڇا خميرن جون مکڙيون جيڪڏهن ڪنڊ ۾ وڌيون وڃن ته اهي الڪوحل پيدا ڪري سگهنديون؟ هو اهڙا تجربا ڪري ڏسڻ لڳو. هن ڏٺو ته خميرن جون مکڙيون الڪوحل پيدا ڪري رهيون آهن. اهي سڄا سارا ڏکيا ڏينهن جن دوران هو خوردبين رستي تجربا ۽ مشاهدا ڪندو رهيو هو اهي بيڪار نه ويا. هاڻ وٽس ثبوت هيا ته ليبگ غلط ۽ هو سچو هيو.

اونداهي ڪمري ۾ تجربو

پاسچر کي سٽت ئي انهن سان جيڪي پاڻکي، "پاڻهرڙتي زندگي پيدا ٿيڻ" جي ڪُويساه جا طور خان سمجهندڙ هيا هڪ نئين مهاڏي سان منهن ڏيڻو پيو. جيتوڻيڪ ماڻهن جو ان ڳالهه ۾ ويساه نه رهيو هو ته ڪنهن به ڪولي (jar) ۾ اگهڙيون ٽڳڙيون ۽ ڪٽڪ جا داڻا وجهي ڇڏڻ سان "ڪُئي" پيدا ڪري سگهجي ٿي پر تنهن هوندي به اهو ويساه موجود هيو ته ڪنهن به آجاندار/ بي جان مادي مان زندگي پيدا ڪري سگهجي ٿي. جيستائين ان اهم سوال جو جواب نه ڏنو ويو تيستائين سائنس گهڻي اڳيرائي ڪري نه سگهي.

1858ع ۾ نيچرل هسٽري ميوزم روآن (Rouen) فرانس جي ڪيوريٽر فيلڪس پائوچيٽ (Felix Pouchet) اڪيڊمي آف سائنس جي ميمبرن آڏو هڪ پيپر پڙهيو. جنهن ۾ هن دعوي ڪئي هئي ته ڪُولن ۾ جيڪي هوا کان بلڪل آجا هجن، جانور ۽ ٻوٽا پيدا ڪري سگهجن ٿا. جنهن تي پاسچر، پائوچيٽ کي چيو ته سندس دليل گمراه ڪندڙ آهي ۽ اها ڳالهه ڪيس ثابت ڪرڻي آهي. ان لاءِ هن هڪ گول فلاسڪ کڻي منجهس خمير جو ڳار وجهي فلاسڪ جي ڳچيءَ کي گرم ڪري ورائي ڇڏيو. ان ڪانپوءِ هن پنهنجو هڪ ڳار ڪاڙهي انکي آنرڻ لاءِ ڇڏي ڏنو. ڪجهه ڏينهن ڪانپوءِ هن ڏٺو ته اهو ڳار بلڪل صاف هيو ۽ منجهس ڪنهن به قسم جا مائڪروب موجود نه هيا! ان ڪانپوءِ هن فلاسڪ کي ٿورڙو پاسيرو ڪيو ته جيئن ان جي وَر ۾ ڪجهه ڳار وڃي سگهي جيڪو مٿيءَ هٽو هيو. ڪجهه ڪلاڪن ڪانپوءِ سڄو ڳار مائڪروبن سان ڀريل ڏٺو ويو.

پاسچر، جيڪو اصل ۾ هڪ سائنسدان هيو انهن تجربن مان بلڪل مطمئن نہ ٿيو. هڪ موڪل جي ڏينهن تي پنهنجون سڀ فلاسڪ ۽ سڀ ٻار ڪٺي جورا (Jura) جبلن جي مٿاهن هنڌن تي وڃي پنهنجا سڀ تجربا ورجايا. هن ڏٺو تہ سندس سڀ ٻار هڪ ڊگهي وقت تائين صاف سٿرا رهيا. ڇاڪاڻ تہ اتي موجود هوا ڪنهن بہ مٽيءَ کان پاڪ صاف هئي. پنهنجن تجربن مان اتساه ملندي هو مونتاورٽ (Montavert) ويو جيڪو مٿاهن جبلن ۾ هڪ ڳوٺ آهي. اتي هن پنهنجا ويهہ ئي فلاسڪ جن ۾ خمير جو ٻار موجود هيو هوا ۾ وائکا ڪيا. جن مان رڳو هڪ ۾ مائڪروبن هجڻ جون ڪي نشانيون موجود مليون.

پائوچيٽ بہ گهٽ ضديرو نہ هو. هو پنهنجن دوستن سميت پيرينيز (Pyrenees) جبلن ڏانهن ويو. جتي هنن پنهنجا فلاسڪ جيڪي گاه جي ٻار سان ڀريل هيا هوا ۾ وائکا ڪيا. سڀني ئي سيني فلاسڪن ۾ مائڪروب ڏٺا ويا. اهي ڪٿان آيا؟ پائوچيٽ جي ذهن ۾ ان ڳالهہ جو وڏيڪ گمان نہ رهيو هو تہ فلاسڪ ۾ اهي جاندار گاه مان پيدا ٿيا آهن. سندس پڪو ويساه هو تہ هو اها ڳالهہ ثابت ڪرڻ ۾ ڪامياب ويو آهي تہ پاڻهرڻي زندگيءَ جو پيدا ٿيڻ هڪ حقيقت آهي.

اڄ اسانکي خبر آهي تہ اهي مائڪروب فلاسڪ تائين ڪيئن پهتا هيا. جيتوڻيڪ پائوچيٽ پاڻيءَ کي اوباريو ۽ گاه کي اسٽرلائيز بہ ڪيو هو پر تنهن هوندي بہ ڪيس اها ڄاڻ نہ هئي تہ گاه ۾ پوءِ بہ مائڪروب موجود هيا جيڪي رڳو اوبارڻ سان ختم ٿي نٿي سگهيا. اهو مائڪروب جو ٻور/تخم (spores) هيو جيڪو اڳتي هلي مائڪروبن جي صورت ۾ ظاهر ٿيو هو.



ايئن هنن سائنسدانن جي وچ ۾ جنگ هلندي رهي. پر بهار 1864ع ۾ پاسچر، ساربون يونيورسٽي، پئرس اڪيڊمي آف سائنس آڏو پنهنجا دليل ۽ مشاهدا پيش ڪري جيت حاصل ڪئي ۽ ثابت ڪري ڏيکاريو تہ هو پنهنجي ڪم ۾ ڪيتري نہ مهارت رکندڙ آهي. هن پنهنجا مشاهدا پيش ڪندي ان وڏي هال کي اونداهو رکڻ لاءِ چيو. پوءِ هن فلاسڪ جنهن ۾ گاه هو، اهو اوباريو ويو. روشني هٽي، مٽيءَ جا اهي ذرڙا ڏيکاريا جيڪي منجهس موجود هيا. هن حاضرين کي ٻڌايو تہ اتي ئي پائوچيٽ غلطي ڪئي هئي جو شروعات ۾ ئي سندس گاه مائڪروبن کان آجو نہ هيو. پوءِ هن پنهنجي وربل ڳچيءَ واري فلاسڪ ڏيکاري جنهن ۾ خمير جو ٻار ڪاڙهي ڪيترن مهينن لاءِ رکي ڇڏيو هو جنهن ۾ هڪ بہ مائڪروب پيدا ٿي نہ سگهيو هو.

اڪيڊمي آف سائنس منجهائنس مطمئن ٿي. هڪ خاص ڪميشن مقرر ڪئي ويئي جنهن پنهنجيءَ بليٽن ۾ پاسچر جي نظريي کي تسليم ڪندي چيو تہ "اهڙي ڪابہ صورتحال يا ثبوت ڪونهي جيڪا اسانکي اهو چوڻ جي اجازت ڏيندي هجي تہ مائڪروب هن دنيا ۾ پنهنجن والدين کانسواءِ ايئن پيدا ٿين ٿا جيئن انسان پيدا ٿئي ٿو." ايئن "پاڻهرتي زندگي پيدا ٿيڻ" جو متو هميشہ لاءِ دفن ٿي ويو.

هڪ گهايل تجربيڪار

1863ع ۾ پاسچر جي پاڻهرتي زندگي پيدا ٿيڻ جي نظريي کان ڪجهہ وقت اڳ هن وائين کي لڳندڙ بيمارين جو بہ اڀياس ڪرڻ شروع ڪيو هو. جيئن تہ فرانس لاءِ وائين جي صنعت تمام گهڻي اهميت واري رهي آهي تنهنڪري ان سلسلي ۾ پاسچر تمام وڏي تحقيق ڪئي. جڏهن هن اهو ڳولهي لڌو تہ جڏهن بہ وائين کي ٿورڙو بہ گرم ڪجي ٿو تہ منجهس موجود بيماري پيدا ڪندڙ مائڪروب ايترا تہ هيڻا ٿي وڃن ٿا جو وائين کي ڪنهن بہ قسم جي بيماري ڏئي نٿا سگهن. ان ڳالهہ مان پاسچر کي اجان بہ هڪ وڏيڪ اهم ڳالهہ جي سڌ پيئي. هن ڏٺو تہ جيڪڏهن کير کي گهٽ ۾ گهٽ 142 ڊگريون فئرنهائيٽ تائين گرم ڪري پوءِ ٺارجي تہ ان عمل سان منجهس موجود هاڃيڪار مائڪروب مري وڃن ٿا. کير کي ان طريقي سان جيوڙن کان آجي رکڻ جي عمل کي سندس نالي پٺيان پاسچرائيزيشن (pasteurization) سڏيو ويو.

ان کانپوءِ هڪ ٻي صنعت جنهن جو واسطو پٽ ڪينئن (silkworms) جي پيداوار سان هيو پاسچر کي مدد ڪرڻ لاءِ پڪاريو. جو پٽ ڪينئن جي صنعت کي هڪ بيماري تباه ڪري مالڪن کي پريشان ڪري ڇڏيو هو. جنهن لاءِ هنن هر قسم جو آزمودو ڪيو هو پر ڪين ڪابہ ڪاميابي حاصل ٿي نہ سگهي هئي. نيٺ، هنن پاسچر کي مدد ڪرڻ لاءِ تہ چيو پر پاسچر احتجاج ڪندي کين ٻڌايو تہ، کيس پٽ ڪينئن بابت ڪجهہ بہ ڄاڻ نہ آهي تنهنڪري هو سندن مدد ڪري نٿو سگهي. تنهن هوندي بہ پٽ ڪينئن جي آبادگارن ۽ فرانس سرڪار تيسيتائين پاسچر کي نہ ڇڏيو جيسيتائين هن راضپو نہ ڏيکاريو. هن پنهنجيءَ ونيءَ ۽ ٽن ٻارڙن سميت اتر فرانس ۾ هڪ ڳوٺ الائي (Allais) ڏانهن ڪوچ ڪيو ۽ اتي هڪ ليبارٽري قائم ڪئي. پاسچر روزانو ڪلاڪن جا ڪلاڪ خوردبين رستي سخت محنت ڪندو اها ڳالهہ جاچڻ جي ڪوشش ڪندو رهيو تہ آخر ڪهڙن سببن ڪري پٽ ڪينئان مري وڃن ٿا. ايئن ڪيترن هفتن جي لڳاتار ڪم، مشاهدن ۽ تجربن ڪرڻ کانپوءِ هن اهي مائڪروب ڳولهي لڌا جيڪي پٽ ڪينئن جي بيماريءَ جو ڪارڻ هيا. هن اهي آبادگارن کي ڏيکاريا ۽ ٻڌايو تہ انهن لاءِ ڪيئن ۽ ڪهڙا اپاءَ وٺي سگهجن ٿا. ايئن هو ٻيو دفعو فرانس جي اهم صنعت کي بچائي سگهيو هو.

فرانس جي صنعت کي بچائڻ جي ايتريءَ وڏيءَ شاندار ڪاميابيءَ سبب فرانس سرڪار پاسچر جي ڪوجنائي ڪم کي زور وٺائڻ ۽ سهڪار ڪرڻ لاءِ

30,000 فرانڪ مختص ڪيا ۽ فرانس ۾ هڪ لئبارٽري قائم ڪئي جتي سڄي فرانس مان شاگرد اچي ساڻس ڪم ڪرڻ لڳا. انهن سيني ڳالهين ڪانسواءِ پاسچر ساربون (Sorbonne) ۾ ليڪچر بہ ڏيندو رهيو.

19 آڪٽوبر 1868ع تي پاسچر کي فالج (stroke) ٿي پيو ۽ سندس جسم جي کاٻي پاسي ڪم ڪرڻ ڇڏي ڏنو. پر خوشقسمتيءَ سان سندس ذهن ايترو ئي تيز فهم رهيو جيترو اڳم هيو. فالج جي حملي جي 48 ڪلاڪن کانپوءِ هو وري اڳي جيان سائنسي مسئلن تي ڳالهيون ۽ بحث ڪرڻ لڳو. جيتوڻيڪ وقت سان گڏ پاسچر تندرست تہ ٿي ويو هو پر تنهن هوندي بہ هڪ آزمودگار سپاهيءَ جيان پنهنجو هڪ پير گهلي هلندو ٿي رهيو ۽ سندس ذهن هڪ پنيٺ جيان سدائين پڙڪندو ٿي رهيو. بيماريءَ کان سڌت ئي پوءِ هن اشارتاً ٻڌايو تہ ڪيس جانورن ۽ انسانن جي بيمارين بابت ڪي انقلابي ڳالهيون ٻڌائڻيون آهن.

1870ع ۾ پاسچر، سيارو پنهنجي اباڻي هنڌ، جورا مائونٽينس ۾ گذاريو. ساڳي سال پروشين (Prussians) فرانس تي حملو ڪيو. پاسچر جيئن تہ هڪ سرگرم حب الوطن هيو تنهنڪري هن، جنهن جرمن يونيورسٽيءَ کيس اعزازي ڊگري ڏني هئي تنهنکي اهو چئي اها واپس ڪئي تہ "ڀلي تہ سائنس جون ڪي بہ حدون نہ هجن پر هڪ سائنسدان کي پنهنجو ملڪ ضرور آهي." فرانس کي شڪست ٿي، جنگ کانپوءِ فرانس کي ڀيانڪ حالتن مان گذرڻو پيو پر ڪجهہ سالن کانپوءِ حالتون بهتر ٿيڻ لڳيون.

پاسچر کي وڏي ۾ وڏو اعزاز تڏهن مليو جڏهن فرينچ اڪيڊمي آف ميڊيسن کيس پنهنجو مڪمل ميمبر ڪيو. ان تي ٻين سائنسدانن سندس سخت مخالفت ڪئي تہ پاسچر نہ تہ بيطار/جانورن جو ڊاڪٽر (veterinarian) ۽ نہ ئي ويج/ ڊاڪٽر آهي تنهنڪري کيس ڊگري نہ ملڻ کپي. هو پنهنجيءَ ڳالهہ ۾ درست هيا. پاسچر هڪ اهڙو شخص هو جنهن بئڪٽيريالاجيءَ جي سائنس جو بنياد وڌو هو ۽ طب جي دنيا جو مهانڊو متائي ڇڏيو هو. هو واقعي ٻنهي مان ڪجهہ بہ نہ هيو!

اهو وڏو ڏينهن

پاسچر جي ذهن ۾ ڪيترن سالن کان هڪ اهم خيال آنڌمانڌ مچائي ڇڏي هئي. هو سوچيندو ٿي رهيو تہ جيڪڏهن مائڪروب وائين، بيئر ۽ پٽ ڪينئن ۾ تبديليون آڻي سگهن ٿا تہ پوءِ جانورن ۽ انسانن ۾ ڇو نہ؟ سندس ويساه هو تہ هو ائين ڪري سگهن ٿا ۽ سڌت ئي هو فرانس جي ڪيترن هنڌن تي پنهنجي ان خيال جي پوئواري ڪرڻ وارو هيو.

انهن ڏينهن ۾ ڪارڻ/ اينٿريڪس (anthrax) جي موتمار بيماري چوپائي مال ۽ رڍن جا ڌڻن جا ڌڻ تہ ورلي انسان ماري رهي هئي. جرمنيءَ جو هڪ ڊاڪٽر رابرٽ ڪوچ (Robert Koch) جو بئڪٽيريالاجيءَ جي کيتر ۾ ڪيل ڪم کان



پاسچر جو پنهنجو سرس هيو تنهن اينٿريڪس جي بيماريءَ ۾ مري ويل رڍن ۾ ڏٺين جهڙا مائڪروب ڏٺا هيا. جن ۾ ڪيس گول گول تخم ڏسڻ ۾ آيا هيا. جن مان گهڻيدار بج نڪرندڙ ۽ اهي ڏيتين جهڙن مائڪروبن ۾ منجي ويندڙ هيا. جڏهن ڪوچ اهي مائڪروب جانورن ۾ ٽي هنيا تہ ڪين جلدي بيماري ٿي ٿِي پيئي. جرمن ڊاڪٽر اهو مشاهدو ڪري حيران ٿي ويو. هو سوچڻ لڳو تہ ڇا واقعي هن اينٿريڪس جا مائڪروب ڳوڙهي لڏا آهن؟ پر ان جي ڪيس پڪ نہ هئي.

پاسچر، ڪوچ جو مسئلو حل ڪري ڇڏيو جيڪو هن هڪ ننڍڙي سائنسي تجربي رستي ڪري ڏيکاريو هو. هن ڏهہ فلاسڪون لاڳيتيون رکيون. هر فلاسڪ ۾ هن هڪ سوسي.سي اسٽرلائز سوپ وڌو يعني اهڙو سوپ جيڪو ڪنهن بہ قسم جي مائڪروبن کان آجو هيو. اهو اهڙي قسم جو سوپ هيو جنهن ۾ اينٿريڪسن جا مائڪروب تمام سستيءَ سان واڌ ڪري ٿي سگهيا. پهرينءَ فلاسڪ ۾ هن اينٿريڪس جا مائڪروب وڌا. پوءِ پهرين فلاسڪ مان هڪ سي.سي اينٿريڪس مليل سوپ ڪڍي ٻيءَ فلاسڪ ۾ وڌو. ٻيءَ فلاسڪ مان هڪ سي.سي سوپ ڪڍي ٽينءَ فلاسڪ ۾ وڌو. ائين هو هر فلاسڪ ۾ تيسيتائين هڪ سي.سي سوپ وجهندو ويو جيسيتائين ڏهہ ئي پورا نہ ٿيا. هاڻ، ڪيس خبر هئي تہ سندس ڏهين فلاسڪ ۾ جيڪو ڳار موجود آهي اهو پهرين فلاسڪ جي ڳار کان لکين ڀيرا ڪمزور/ هيٺو آهي. ان فلاسڪ مان هن ڳار جو هڪ ڦڙو ڪڍي اهو هڪ جانور ۾ هنيو ۽ پوءِ ڏسڻ لڳو تہ ان سان ڇا ٿئي ٿو.

جيئن پاسچر سوچيو هو اهو جانور اينٿريڪس سبب بيمار ٿي پيو ۽ اهو ڪوچ جي ڏيتيءَ جهڙي جيوڙي کان مختلف نہ هيو جنهن بيماري پيدا پئي ڪئي. اها سندس سائنس جي کيتر ۾ هڪ ٻي اهم ڪاميابي هئي.

هو اينٿريڪس جيوڙو لهي تہ چڪو هو پر پاسچر انجي اجان پوري پڪ نہ ڪئي هئي. جيئن ڪو بہ سائنسدان ڪڏهن بہ مطمئن ٿي نٿو سگهي. فرانس جا هاري ناري ان سبب پريشان هيا تہ سندن جانور جڏهن "نياڳين زمينن" (accursed fields) تي چرن ٿا تہ عام طور تي اينٿريڪس ۾ وچڙن ٿا. ائين ڇو ٿو ٿئي؟

ان سلسي ۾ پاسچر ٻنين ٻارن ۾ ويو ۽ ڪيتري ئي جاچ ڪئي. هن ڏٺو تہ جيڪو جانور اينٿريڪس سبب جنهن هنڌ تي مري ٿي ويو انکي اتي ئي پوريو ٿي ويو. ڇا ان ڳالهہ ۾ بہ ڪو راز ٿي سگهي ٿو؟ ان تي پاسچر کي ڪوچ جي اها کوجنا

ياد آئي تہ اينٽريڪس جيوڙا گول تخم اندر رهن ٿا. انلاءِ هن هڪ پوريل جانور کوٺائي ان جا ڪجهہ جيوڙا گڏ ڪري جڏهن خوردبين ۾ ڏٺا تہ جيئن کيس شڪ هو تہ اهي، اُهي ئي جيوڙا هيا جيڪي هڪ چَرندڙ صحتمند جانور جي جسم ۾ پهچي انکي بيمار ڪري رهيا هيا. پر ڪيئن؟ اهو سندس لاءِ هڪ نئون اسرار هيو.

پاسچر روزانو زمينن تي وڃي انهن جو جائزو وٺندو ۽ مشاهدو ڪندو رهيو. هن زمين کوٽي ڏٺي. هن مٽيءَ جا پٽر پيچي ڏٺا. هن سانپن کي الڳ ڪري ڏٺو. گاه پنو ڏٺو. پر کيس ڪابہ غيرمعمولي ڳالهہ نظر نہ آئي پر هڪ ڏينهن اوچتو سندس ذهن ۾ هڪ خيال آيو. هن جهڪي ڪجهہ سانپا گڏ ڪيا ۽ تڙتڪڙ ۾ پنهنجي لئبارٽريءَ ڏانهن هليو ويو. هن اجان ڪجهہ دير مس انتظار ڪيو هوندو تہ کيس مائڪرواسڪوپ ۾ اينٽريڪس جا جيوڙا نظر اچڻ لڳا جو کيس خبر هئي تہ اهي زمين ۾ انهن جانورن مان داخل ٿين ٿا جيڪي اينٽريڪس سبب مري وڃڻ ڪري اتي ئي پوريا وڃن ٿا. هن لئبارٽري ۾ سانپن کي ڪٽي انهن جي معدي کي ڏٺو تہ منجهن اينٽريڪس جا تخم نظر آيا! ان جا ذميوار سانپا ۽ اهي ئي بيماري ڦهلائيندڙ هيا. اهي زمينن ۾ پنهنجي چرپر رستي ان مٽيءَ مان جتي بيمار جانور پوريل هيا، اينٽريڪس جيوڙي جا تخم ڪٽي زمين جي مٿاڇري تائين پهچائي رهيا هيا جنهن مان کيس نياڳين زمينن جي ڳالهہ سمجهہ ۾ آئي. هارين نارين کي بہ آخر ۾ انجو اپاءُ ملي ويو. ان کانپوءِ اڳتي هو هر بيمار جانور کي چونو هڻي ساڙي پوري ڇڏيندا هيا. پر پوءِ بہ هڪ وڏو مسئلو پنهنجيءَ جاءِ تي رهيو. ڇا اينٽريڪس جو ڪو علاج ٿي سگهي ٿو ۽ جانورن کي ان بيماريءَ کان بچائي سگهجي ٿو؟

هڪ دفعي پنهنجي اباڻي ڳوٺ جورا مائونٽين ۾ موڪلون گذارڻ دوران هن هڪ دلچسپ تجربو ڪيو. هن ٻن ڍڳين ۾ اينٽريڪس جا جيوڙا هنيا ۽ جيئن کيس اميد هئي انهن جي مرڻ جو انتظار ڪرڻ لڳو. پر هن ڏٺو تہ اهي نہ رڳو زنده پر صحتمند بہ رهيون. ائين ڇو ٿيو؟ ان سلسلي ۾ پاسچر کي پڇا ڳاڇا ڪرڻ مان خبر پيئي تہ ڍڳين کي اڳ ۾ اينٽريڪس تي چڪي هئي ۽ هو ان مان چڱيون ڀليون ٿي ويون هيون. پاسچر کي ياد آيو تہ ڪن ماڻهن کي ماتا کان بچائڻ لاءِ ٿڏڙيءَ/ڳائي ماتا جا هلڪا ٽڪا هنيا هيا تہ ڇا اها ساڳي ڳالهہ جانورن سان بہ ڪري سگهجي ٿي؟ ڇا اهڙو ڪو طريقو آهي جنهن سان اينٽريڪس جيوڙن کي هيڻو ڪري جانورن کي ان بيماريءَ جا هلڪا وزن هڻي سگهجن ٿا؟ شايد تہ.

انهن ڏينهن ۾ اتفاق سان پاسچر جي ٻن ساٿين وٽ چڪن ڪالرا (chicken cholera) جي جيوڙن جو ڪجهہ پراڻو ڪلچر موجود هيو ۽ هو سوچي رهيا هيا تہ انجو ڇا ڪجي. پاسچر کين چيو تہ هو انجا ڪن لئبارٽري جي ڀڪين کي ٽڪا هڻن. هنن ائين ڪيو ۽ کيس ٻڌايو تہ اهي ڀڪي رڳو هلڪا بيمار ٿي پيا آهن. جڏهن اهي نوبنا ٿي ويا تہ پاسچر انهن سميت ڪجهہ اهڙا ڀڪي جنکي اڳ ۾ ڪڏهن بہ چڪن ڪالرا نہ ٿي هئي سڀني کي چڪن ڪالرا جا طاقتور وزن هنيا. انهن مان

جن پکين کي اڳ ۾ هلڪي درجي جي بيماري ٿي هئي اهي صحتمند رهيا. جڏهن ته باقي سڀ مري ويا.

اتفاق سان ان وقت پاسچر هڪ انڪيوبيٽر (incubator) ۾ اينٿريڪس جيوڙن جي واڌ ڪرائي رهيو هو جنهن جو کيس گرمي پد 37 ڊگري سينٽي گريڊ تي رکڻو هو پر جيئن ته انجي ريگيوليٽر ۾ نقص هيو ان سبب اهو 42 ڊگري سينٽي گريڊ تي ڪم ڪري رهيو هو. پاسچر ان مٿاهين گرمي پد تي اينٿريڪس جيوڙن جا ڪيترائي نسل پيدا ڪيا. هن جڏهن انهن تي تجربا ڪيا تڏهن ڏٺو ته منجهائن ڪنهن به جاندار کي مارڻ جي طاقت ختم ٿي چڪي هئي. هن ان مان جيڪو ڪلچر تيار ڪيو تنهنکي انهن جيوڙن جي "وئڪسين" (vaccine) سڏيو ۽ اها ڍورن کي هنئي ته جانور هلڪا بيمار ٿي پيا ۽ جڏهن بلڪل صحتمند ٿي ويا ته کين موتمار وزن هنيا پر تنهن هوندي به اهي هميشه جيان صحتمند ئي رهيا!

ڪجهه وقت کانپوءِ پاسچر اڪئڊمي آف سائنس آڏو پنهنجو هڪ پيپر، "د جرم ٿيوري اينڊ اٽس اپليڪيشن ان ميڊيسن اينڊ سرجري" (The Germ Theory and its Application in Medicine and Surgery) پڙهيو جنهن ۾ بيان ڪيو ته ڪنهن به وچڙندڙ بيماريءَ جو ڪارڻ مائڪروب آهن. پاڻهڙتي زندگي پيدا ٿيڻ جهڙا خام خيال هميشه لاءِ درگذر ڪرڻ گهرجن ۽ ان سميت اهڙا نامعقول خيال ته خراب هوا سبب اسان بيمار ٿي پئون ٿا. ساڳئي وقت هن اهو به ويچار پيش ڪيو ته جيوڙن کي ڪن ڪيميائي مادن جهڙوڪ: ڪاربولڪ ائسڊ رستي مارڻ ممڪن ٿي سگهي ٿو جنکي "انٽيسيپٽڪ" (antiseptic) سڏجي ٿو جيڪو لفظ هڪ مشهور انگريز سائنسدان سر جوزف لِسٽر کان ورتو ويو آهي.

ان متي پيش ڪرڻ کانپوءِ پاسچر هڪ دفعو وري ڏچي ۾ پئجي ويو. سڄي دنيا جي سائنسدانن سندس بيماريون پيدا ڪندڙ جيوڙن جي متي کي رد ڪرڻ شروع ڪيو. هڪ ڊاڪٽر ته کيس للڪاريندي پنهنجي متي کي تجربي رستي عوام آڏو ثابت ڪرڻ لاءِ چيو. جنهن تي پاسچر هائوڪار ڪئي.

تجربي ڪري ڏيکارڻ جو هنڌ ميلن (Melun) جو ننڍڙو ڳوٺ هيو. تجربي ڏسڻ لاءِ سائنسدانن، ڊاڪٽرن، بيطارن ۽ اخباري نمائندن جو هڪ وڏو هجوم اچي گڏ ٿيو. ايگريڪلچرل سوسائٽيءَ پاسچر کي 48 رڍون ڏنيون جنکي هن چوويهه چوويهه رڍن جي ٻن ٽولين ۾ ورهايو. رڍن جي پهرينءَ ٽوليءَ ۾ پاسچر ۽ سندس مددگارن اينٿريڪس جيوڙن جو هيٺو ڪلچر هنيو. ٻارنهن ڏينهن کانپوءِ رڍن جي اها ٽولي اڳي جيان تندرست هئي. هاڻ تجربي جو ٻيو مرحلو شروع ٿيو. هن دفعي پاسچر ۽ سندس مددگارن. رڍن کي اينٿريڪس جيوڙن جو موتمار وزن هنيو.

هر ڪو اهو ڏسڻ لاءِ اوني ۾ رهيو ته هاڻ ڇا ٿو ٿئي. ڏينهن گذرندا ويا. پاسچر جي ننڊ ڦٽندي ويئي. جيئن هن اعتماد سان اڳڪٿي ڪئي هئي. "چوويهه زنده رهنديون ۽ چوويهه مري وينديون." اصل ۾ هو هڪ وڏيءَ هوراکورا ۾ رهيو ۽ سوچيندو رهيو ته جيڪڏهن

ڪلچر درست نہ هجن يا سندس مددگار انجيڪشنن ۾ هيرا ڦيري ڪن تہ پوءِ ڇا ٿيندو. سڄي دنيا مٿس کلندي ۽ هو پنهنجو جيوڙن جو متو ثابت ڪري نہ سگهندو.

نيٺ اهو تاريخي ڏينهن بہ آيو جنهن جو سڀني کي انتظار هيو. پاسچر ۽ سندس ساٿين رڍن جي تپاس ڪئي. انهن مان اهي سڀ رڍون جنکي اڳوات هيٺو ڪلچر هنيو ويو هو، آرام سان گاه چري رهيو هيون. جڏهن تہ جنکي وئڪسين نہ هنئي ويئي هئي اهي مُيون پيون هيون ۽ بہ مرڻ تي هيون! پاسچر پاڻ تي هڪ نظر ڦيرائي. اهي جيڪي مٿس چٿرون ۽ ٺٺوليون ڪرڻ آيا هيا هاڻ سندس ساراه ڪري رهيا هيا. اخباري نمائندا دنيا کي سائنس جي اها هڪ اهم خبر ٻڌائڻ لاءِ پنهنجن آفيسن ڏانهن ڊوڙيا.

چِتو ڪتو ۽ ننڍڙو ڇوڪر

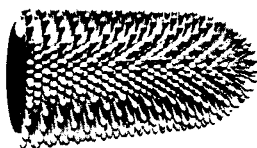
ان معجزاتي تجربي کانپوءِ پاسچر هڪ ٻئي تجربي ۾ محو ٿي ويو جيڪو سندس لاءِ وڌ ۾ وڌ اتساهيندڙ ثابت ٿيو. انهن ڏينهن ۾ جيڪڏهن ڪنهن فرد کي ڪو چتو ڪتو ڪائي وجهندو هو تہ کيس "چتڪائپ" (rabies) جي بيماري ٿي پوندي هئي ۽ انجو ڪو بہ اثرائتو علاج موجود نہ هوندو هو. چتڪتائپ سبب متاثر فرد جون جاڙيون لڙڪي پونديون. جسم شديد طرح سان ٿڙڪڻ لڳندو ۽ چتي اڄ لڳندي هئي جيڪا اجهامي نہ سگهندي هئي. چاڪاڻ تہ ڳيت ڏئي سگهڻ هڪ پيڙاڪن عمل ٿي ويندو هو.

پاسچر، پنهنجن تجربن ۾ اهي چتا ڪتا استعمال ڪيا جنکي چتڪتائپ جي بيماري هئي. اهڙي ڪتي کي ٻڌي ڇڏڻ کانپوءِ ڪنهن نہ ڪنهن طرح سان انجو وات کولي، ڳگ هڪ ٽيسٽ ٽيوب ۾ گڏ ڪري پوءِ اها انجيڪشن رستي صحتمند ڪتن جي جسم ۾ هڻندو هو تہ ڪجهہ وقت کانپوءِ ڪن ڪتن ۾ چتڪتائپ جي بيماري ٿي پوندي هئي تہ ڪن ۾ نہ.



پاسچر هڪ ٻي بہ ڳالهہ ڪئي. هن هڪ چتي ڪتي جي مغز جو هڪ حصو الڳ ڪيو. انکي پيهي سنهو ڪيو ۽ اهو هڪ صحتمند ڪتي جي جسم ۾ هنيو. ڪجهہ وقت کانپوءِ ڪتي کي چتڪتائپ ٿي پيئي. جنهن مان پاسچر کي هڪ سگ ملي ويو. پوءِ هو ان ڳالهہ تي ويچارڻ لڳو تہ هو ڪهڙيءَ طرح سان رئبيز جا جيوڙا ڪنهن سيهڙ جي دماغ ۾ پالي انهن جي واڌ ويجهہ ڪرائي سگهي ٿو. جيڪڏهن ڪرائي سگهي ٿو ۽ سيهڙ مري وڃي ٿو تہ کيس پڪ ٿيندي تہ سيهڙ جي مرڻ جو ڪارڻ رئبيز جا جيوڙا آهن. پاسچر اهڙو تجربو ڪري ڏٺو. سهيڙ مري ويو. پاسچر کي هاڻ ان ڳالهہ جي پڪ ٿي ۽ اها جاڻ پئجي چڪي هئي تہ رئبيز جا جيوڙا ڪيئن پالي سگهجن

تا. هو پنهنجن تجربن ۾ آهستي آهستي اڳتي وڌي رهيو هو.


گوليءَ شڪلو رئبيز جو وائرس

ان ڏس ۾ سندس سڀ تجربا غيرمعمولي هيا جو ڪيس اهو تصور بہ نہ هو تہ رئبيز جو جيوڙو ڏسڻ ۾ ڪيئن هوندو جو هن اهڙو ڪو ڪڏهن خوردبين ۾ ڏٺو بہ نہ هو. اڄ اسانکي انجي ڪارڻ جي خبر آهي تہ چتڪتائپ جي بيماري هڪ وائرس (virus) سبب ٿئي ٿي ۽ اهو ايترو تہ ننڍڙو ٿئي ٿو جو عام رواجي خوردبين ۾ ڏسي نٿو سگهجي. جڏهن تہ پاسچر کي وائرسن بابت ڪابہ ڄاڻ نہ هئي. پر هو اهڙو فرد بہ نہ هيو جو انهن کي سولائيءَ سان ڇڏي ڏئي. ان سلسلي ۾ هن سوين تجربا ڪيا. هڪ ڏينهن هن جڏهن هڪ بيمار سيهڙ جي دماغ جو ڪجهہ مادو هڪ ڪتي جي جسم ۾ هنيو تہ اهو نہ مئو. پاسچر هڪدم انهن تجربن ۾ جنبي ويو ۽ ان ڪتي کي رئبيز جا موتمار وزن هڻڻ لڳو. پاسچر آس ۽ اميد سان انتظار ڪرڻ لڳو. هن ڏٺو تہ ڪتو هميشہ جيان پنهنجي نيڪ ٺاڪ حالت ۾ رهيو. ايتري قدر جو پاسچر جڏهن بہ سندس ويجهو ويندو هو تہ اهو انکي ڏسي پنهنجو پڇ لوڏيندو هو.

اينٽريڪس جي تجربن جيان پاسچر محسوس ڪيو تہ جيڪڏهن انسانن کي چتڪتائپ جي بيماريءَ کان بچائڻو آهي تہ کيس رئبيز جي جيوڙن کي هيٺو بنائڻو آهي. انلاءِ هن رئبيز جي بيمار سيهڙ جو ڪرنگهو (spine) ڪٽي انکي جيوڙن کان پاڪ صاف ماحول ۾ سڪڻ لاءِ ڇڏي ڏنو. سڪي ويل ڪرنگهي مان هن هڪ ڳار تيار ڪيو. روزانو ٻن هفتن تائين هو ان ڳار جو ڪجهہ وزن هڪ صحتمند ڪتي کي هڻندو ۽ آهستي آهستي وزن بہ طاقتور ڪندو رهيو. آخري وزن ايترو طاقتور هيو جو ان سان ڪتو مري ٿي سگهيو. ان کانپوءِ پاسچر ٻن ٻين صحتمند ڪتن تي بہ تجربا ڪيا جنکي هن هڪ ئي مڪمل طاقتور وزن جي هڪ انجيڪشن هنئي. ان مان جنهن ڪتي کي گذريل ٻن هفتن دوران ڪيترائي وزن لڳندا رهيا هيا اهو نہ مئو پر جنکي هڪ ئي طاقتور وزن هنيو ويو مري ويا.

پاسچر پنهنجن تجربن ۾ هڪ ڀيرو وري ڪامياب ٿيو هو. هن وڏي احتياط سان پنهنجي هڪ دوست کي لکيو "مان تجربن رستي ثابت ڪري رهيو آهيان تہ جن ڪتن کي چيتا ڪتا ڏاڙهين ٿا تن جو رئبيز جي وئڪسين رستي علاج ڪري سگهجي ٿو. ان سلسلي ۾ جيتوڻيڪ انسانن جو علاج نہ ڪري سگهيو آهيان پر تنهن هوندي بہ هاڻ اهو ڏينهن پري ڪونهي."

نيٺ 6 جولاءِ 1885ع تي اهو وقت بہ آيو جڏهن مئڊم ميسٽر (Meister) ۽ سندس نون سالن جي عمر جو پٽ جوزف ميسٽر، پاسچر سان ملڻ لاءِ الساسي شهر (Alsace) کان پئرس آيا. جوزف کي هڪ چيتي ڪتي ڏاڙهي وڌو هو ۽ سندس جسم تي چوڏهن خراب زخم هيا. ميڊم ميسٽر پاسچر کي علاج ڪرڻ لاءِ وينتي ڪئي. پاسچر منجهي پيو. هن کيس ٻڌايو تہ هو ميڊيڪل ڊاڪٽر ناهي ۽ نہ ئي هو



جوزف جنهنکي 1885ع ۾ پاسچر پهرين رئبيز وئڪسين هٿي موت کان بچايو

سمجهي ٿو تہ ڪيس جوزف جي علاج ڪرڻ جو ڪيس حق آهي. ڊاڪٽرن جي هڪ ڪميٽي گڏ ٿي ۽ ان بہ ڪيس علاج ڪرڻ لاءِ منٿ ميڙ ڪئي. مئڊم ميستر بہ ڪيس منٿون ۽ وينتيون ڪندي رهي تہ جيڪڏهن هو سندس پٽ جو علاج نہ ڪندو تہ هو مري ويندو. پاسچر سندن ڳالهہ مڃي.

هڪ بيمار سيهڙ جي ڪرنگهي مان وئڪسين تيار ڪري انجي هڪ انجيڪشن ڇوڪر کي هنئي. اها پهرين هئي. روزانو، پن هفتن تائين هو ڇوڪر کي وڌيڪ انجيڪشنون هڻندو رهيو جنهن مان هر پهرين کان وڌيڪ طاقتور هوندي هئي. جوزف کي انهن جي پيڙا تمام سختيءَ سان ڀوڳڻي پيئي تہ پاسچر بہ سک جو ساه نٿي کنيو. جو انتظار سبب هو ڪو مشڪل سان سمهي يا کائي پي ٿي سگهيو. هڪ ڏينهن ڪانپوءِ جڏهن بيو ڏينهن ٿي گذريو تہ سندس اميدون بہ وڌنديون ٿي ويون. ائين جيئن پوءِ تيئن وزن طاقتور ٿيندا پئي ويا ۽ جڏهن ڪيس آخري وزن هڻڻ جو ڏينهن آيو تہ هو خدا کي ليلائڻ ۾ لڳي ويو. ڇو تہ جوزف کي لڳندڙ آخري وزن ايترو تہ طاقتور هو جو اهو ڪيس موت جي ننڊ سمهاري ٿي سگهيو. هن ڌڪندڙ هٿن سان ڇوڪري کي آخري وزن هنيو. ان کانپوءِ آيون انتظار جون گهڙيون ۽ اوسيئڙن جا ڪلاڪ. پاسچر پيرسن ۽ اگهو لڳي رهيو هو. پر جڏهن ڇوڪر ۾ بيماريءَ جون ڪي بہ نشانيون ظاهر نہ ٿيون تہ پاسچر مشڪي پيو. هن خوشيءَ مان رڙيون ڪرڻ ٿي چاهيون. اها سندس زندگيءَ جي عظيم ترين گهڙي هئي. هن رئبيز جهڙي پيڙاڪن موتمار جيوڙي تي هڪ ڪامياب تجربو ڪري هڪ ڇوڪر جي زندگي بچائي هئي!

هاڻ پاسچر پيرسن ٿي چڪو هو. هن پنهنجي زندگي ڀرپور طرح سان، سکي ۽ سڦل گذاري هئي. ڪيترن سالن تائين دنيا جي ڪندڪڙڇ جا ماڻهو علاج لاءِ سندس لئبارٽريءَ ٻاهران هجوم جي شڪل ۾ گڏ ٿي ويندا هيا. 1895ع ۾ هو جڏهن هيءَ دنيا ڇڏي ويو تہ سڄي دنيا جي سائنسدانن هن عظيم سائنسدان کي زبردست پيٽا پيش ڪئي. شايد تہ سيني کان وڌيڪ پيٽا ڏيندڙ اها هڪ فرانسيسي عورت هئي جنهن سندس زندگي جي آخري ڏينهن ۾ ڪيس لکيو هو تہ. "تو اهي سڀ چڱايون ڪيون آهن جيڪي ڪو انسان هن ڌرتيءَ تي ڪري سگهي ٿو."



5 جيوڙن کان پاڪ جراحي

1892ع ۾ ساربون (Sarbonne) پئرس، ۾ پاسچر کي هڪ تغمہ سان نوازيو ويو. ان گڏجاڻيءَ ۾ ڪيترائي ناميارا سائنسدان جن ۾ انگريز سرجن سر جوزف لِسٽر (Sir Joseph Lister) جنهن پاسچر جون سڀ لکڻيون پڙهيون هيون بہ شريڪ هو ۽ هو خاص طور تي سندس جرم ٿيوريءَ ۾ وڏيڪ دلچسپي رکندڙ هيو. هي اهو ساڳيو لِسٽر هيو جيڪو اڳتي هلي سرجريءَ جي دنيا ۾ انقلاب آڻڻ وارو هو.

لِسٽر جي ڏينهن کان اڳ ۾ سرجري گهٽي ياڳي ٽنگن ۽ ٻانهن جي وڍ ڪٽ هوندي هئي. اهڙن مريضن کي وڏن خطرن سان منهن ڏيڻو پوندو هو. چئن مان هڪ فرد جنهن جي آپريشن ڪئي ويندي هئي مري ويندو هو. انهن جي مرڻ جو ڪارڻ بقول ڊاڪٽرن جي "رت جو زهرجڻ" (blood poisoning) هوندو هو. جڏهن تہ اصل ۾ اهو جيوڙن سبب پيدا ٿيندڙ روڳ (infection) کانسواءِ ٻيو ڪجهہ بہ نہ هو. انهن ڏينهن ۾ روڳي جيوڙن سبب اسپتالون وڌيڪ خطرناڪ هونديون هيون بنسبت جنگ جي ميدان جي.

لِسٽر شراب جي هڪ واپاري جو پٽ هو. بي.آي جي ڊگري يونيورسٽي ڪاليج لنڊن مان وٺڻ کانپوءِ طب پڙهيو. هن جيئن ئي طب پڙهڻ شروع ڪئي تہ کيس ماتا تي پيئي ۽ سنت ئي ذهني هيجان (nervous breakdown) جو شڪار ٿي پيو جنهن سبب آرام ڪرڻ ۽ نويني ٿيڻ لاءِ آئرلئنڊ هليو ويو. هن پنهنجي پيءُ کي ڊگها ڊگها خط لکي اهو ٻڌايو تہ سندس ذهني هيجان جو مکيو ڪارڻ دنيا ۾ انسانن جون پيڙائون آهن ۽ کيس احساس آهي تہ هو انهن کي گهٽائڻ ۾ مڪمل طور تي بيوس آهي.


جوزف لسٽر (1827-1912)

بلڪل نوبني ٽيڻ ڪانپوءِ هو لنڊن موٽي آيو ۽ يونيورسٽي ڪاليج هاسپٽل ۾ پڙهڻ لڳو ۽ ستت ئي سندس سرجريءَ سان دلچسپي پيدا ٿيڻ شروع ٿي. سندس چوڻ هيو تہ اهو هڪ "شاندار ڪم" آهي. ان عرصي دوران سندس ملاقات هڪ اميريڪي ڏندن جي ڊاڪٽر سان ٿي جيڪو عملي طرح سان اهو ٻڌائي رهيو هو تہ اِيٿر (ether) رستي ڪيئن نہ هڪ مريض کي سُن يا بي حس ڪري سندس آپريشن ڪري سگهجي ٿي. هن هڪ اهڙيءَ پهرين ايٿر رستي ٿيندڙ آپريشن جو مشاهدو بہ ڪيو. لسٽر محسوس ڪيو تہ سرجريءَ جي دنيا ۾ ايٿر جو استعمال ڪرڻ هڪ زبردست اڳڀرائي آهي. جنهن سبب هاڻ سرجنن کي آپريشن ڪرڻ ۾ گهٽيءَ تڪڙ ڪرڻ جي ضرورت نہ پوندي.

پر تنهن هوندي بہ لِسٽر "رت جي زهرجڻ" واري معاملي سبب پريشان هو جو سرجري ڪرائڻ ڪانپوءِ اڪثر وٽس اهڙا مريض ايندا رهندا هيا. ساڳي وقت هو خراب هوا واري متي سان بہ سهمت ٿيندڙ نہ هيو. گينگرين (gangrene) جنهن سبب جسم جو ماس مردار ٿي وڃي ٿو ان جي وبا دوران لِسٽر ڪجھ روڳيل مادو گڏ ڪري ان جي ڇڪاس ڪئي تہ منجهس ڪيترائي ننڍڙا ننڍڙا جسم نظر آيا جنهن لاءِ هن ڀانيو تہ اهي ڦنگيءَ (fungus) جو هڪ قسم ٿي سگهن ٿا. ائين لِسٽر پنهجي ڪم ۾ اڳڀرائي ڪري رهيو هو.

ڪجھ وقت ڪانپوءِ لِسٽر کي ايڊنبرگ، اسڪاٽلئنڊ جي هڪ مشهور ميڊيڪل اسڪول ۾ هڪ عهدو مليو. اتي هن انهن مسئلن کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي جيڪي سرجنن لاءِ پيدا ٿي رهيا هيا. هن ڏيڏرن ۽ ٻين ڪيترن جانورن تي تجربا ڪيا. خوردبين رستي اهڙين ڳالهين جو مشاهدو ڪيو. هن ان ڳالھ تي بہ عجب پئي ڪاڏو تہ اهڙين سيني ڳالهين جو اصل سبب ڪمزوري تہ ناهي. پر ان سلسلي ۾ ڪيس کي بہ چٽا سائنسي سبب نظر نٿي آيا. هو وڌيڪ پريشان هو.

ڪيترن سالن ڪانپوءِ هو يونيورسٽي آف گلاسگو ۾ پروفيسر مقرر ٿيو تہ هن اسپتال جا ٿي وارڊ ان خيال سان سنڀالڻ شروع ڪيا تہ جيئن هو پنهنجي ريسرچ جي پوئواري ڪري سگهي. هن ستت ئي مشاهدو ڪيو تہ جيڪڏهن ڪنهن مريض کي پنهنجي معدي ۾ ڪليل السر (ulcer) آهي تہ ان سبب ڪيس ورلي ڪو "رت جي زهرجڻ" جو شڪار ٿيڻو پوي ٿو. جڏهن تہ اهڙا مريض، جن کي جسم تي ڪليل ڦٽ موجود آهن تہ ان سبب اهي عام طور تي "رت جي زهرجڻ" جو بدتر شڪار ٿي پون ٿا. تہ ڇا انجو سبب چمڙيءَ جي ڦاٽل هجڻ سبب متيءَ جو جسم ۾ داخل ٿي وڃڻ تہ نہ آهي؟ بلڪل ممڪن آهي، لِسٽر سوچيندو رهيو. ڇو تہ سرجري هڪ گندو ڪم آهي. جو سرجن عام طور تي جانورن جي چيرڦاڙ ڪندا رهن ٿا ۽ پوءِ سڌو آپريشن

ٿيئيٽر ۾ هليا وڃن ٿا. کين گندا ڪپڙا پاتل هجن ٿا، اهي گندا اوزار استعمال ڪن ٿا ۽ رت نلين کي گندين ڌورين سان ٻڌي ڇڏين ٿا.

ان سلسلي ۾ لِسٽر کي ڪو ٻيو طريقو نہ نظر نہ آيو. جڏهن تہ هو وارڊن کي صاف سٿري رکڻ تي زور ڀريندو رهيو. انلاءِ کيس گهٽو وڙهڻو پيو تہ جيئن وڏيڪ صابڻ ملي سگهي ۽ مهيني ۾ هڪ دفعي بجاءِ وڏيڪ ڀيرا چادرون مٽائي سگهجن. نيٺ هو پنهنجيءَ ڪوشش ۾ ڪامياب ويو.

1865ع جي هڪ اونهاري جو. يونيورسٽي آف گلاسگو جي ڪيمسٽريءَ جي هڪ پروفيسر لِسٽر کي صلاح ڏني تہ هو فرانس جي پاسچر جو مضمون پڙهي ڏسي، جيڪو فرينچ اڪيڊمي آف سائنس جي هڪ بليٽن ۾ شايع ٿيو هو. لِسٽر شروع کان آخر تائين اهو مضمون پڙهيو. انجي هڪ جملي سندس ڪن کڙا ڪيا. پاسچر لکيو هو تہ، "منهنجي اڀياس جو دور رس نتيجو تمام سادو آهي تہ ڳرڻ سڙڻ (putrefaction) جي عمل پيدا ٿيڻ جو سبب جاندار خمير آهن."

لِسٽر انهن لفظن جي معنيٰ سمجهي ويو. جاندار ڦنگي/ خمير يا مائڪروب يعني جيوڙا ڦٽن تي حملو ڪري رت جي زهر جڻ يا روڳ پيدا ڪرڻ جو سبب بنجن ٿا. جنهنڪري روڳ اسپتال جي وارڊن ۾ پکڙجي ٿو. چاڪاڻ تہ وارڊ مائڪروبن سان ڀريل ٿين ٿا. هاڻ هي جيڪڏهن انهن مائڪروبن کي مارڻ جو ڪو طريقو ڳولهي ڪڍي ٿو تہ انهن سبب پيدا ٿيندڙ روڳن کي بہ روڪي سگهي ٿو!

انهن ڏينهن ۾ ڪاربولڪ ائسڊ (carbolic acid) کي ڪن قسمن جي "زهرن" لاءِ هڪ ڪارائتو ڪر سمجهيو ٿي ويو. جڏهن تہ هڪ ڳوٺ جا ڪي آفيسر ڪسين جي موتمار ڇِت کي ختم ڪرڻ ۽ انهن "زهرن" کي جيڪي چوپائي مال کي متاثر ڪندڙ هيا ڪاربولڪ تيزاب جو استعمال ڪندڙ هيا. لِسٽر بہ ڪاربولڪ ائسڊ جو استعمال ڪيو پر کيس مطمئن ڪندڙ نتيجا ملي نہ سگهيا. پر تنهن هوندي بہ انجي استعمال جون ڪوششون ڪندو رهيو جو سمجهائين ٿي تہ شايد هو انجو درست استعمال ڪري نہ سگهيو آهي.

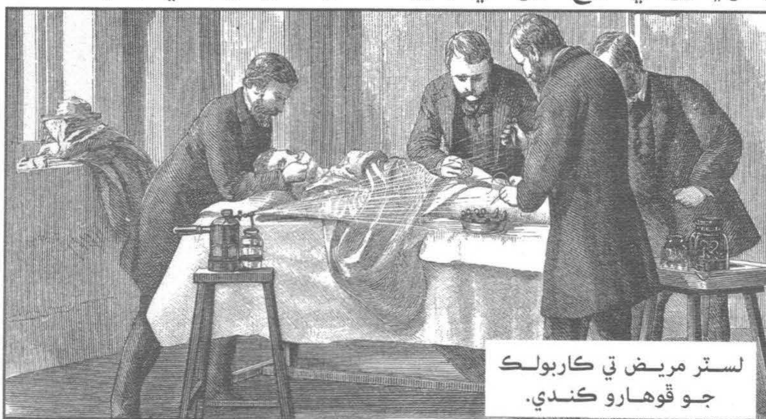
ڪجھ مهينن کانپوءِ هڪ ننڍو ڇوڪر نالي جئمي (Jamie) لِسٽر جي وارڊ ۾ آندو ويو. مٿس هڪ گاڏي چڙهي ويئي هئي ۽ کيس هڪ ٽنگ ۾ ڪمپائونڊ فريڪچر (ڀڳل هڏو چمڙيءَ کان ٻاهر نڪري پيو هو) ٿي پيو هو. لِسٽر سندس ڦٽ کي جنهن پٽي سان ويڙهي ڇڏيو اها ڪاربولڪ ائسڊ ۾ تَر ٿيل هئي پوءِ ڦٽ کي ڇيڙين سان ٻڌي ڇڏيو. اهو سندس لاءِ هڪ اهم تجربو هو. لِسٽر، چئن ڏينهن کانپوءِ جڏهن ڇوڪر کي ڏسڻ آيو تہ ڪافي پريشان هو. هن جئمي جو بخار تپاسيو. اهو نارمل هيو. جيڪا هڪ سني نشاني هئي. پوءِ هن سندس پٽيون ۽ ڇيڙيون کوليون. ڦٽ ۾ خراب بوءِ نہ هئي. جيڪا هڪ وڏيڪ سني نشاني هئي. لِسٽر جهڙو ڪر ساه ٻوساٽي پٽيءَ جي هيٺيان ڦٽ کي ڏٺو تہ اهو صاف هيو ۽ سنيءَ طرح سان ڇُٽي رهيو هو. سندس ڪاربولڪ ائسڊ سان تجربو ڪامياب ويو هو. ائين هن دنيا کي

هڪ نئون لفظ "انٽيسيپٽڪ" (antiseptic) ڏنو يعني تہ هڪ اهڙو ڪيميائي وکر جيڪو مائڪروب ماري سگهي ٿو.

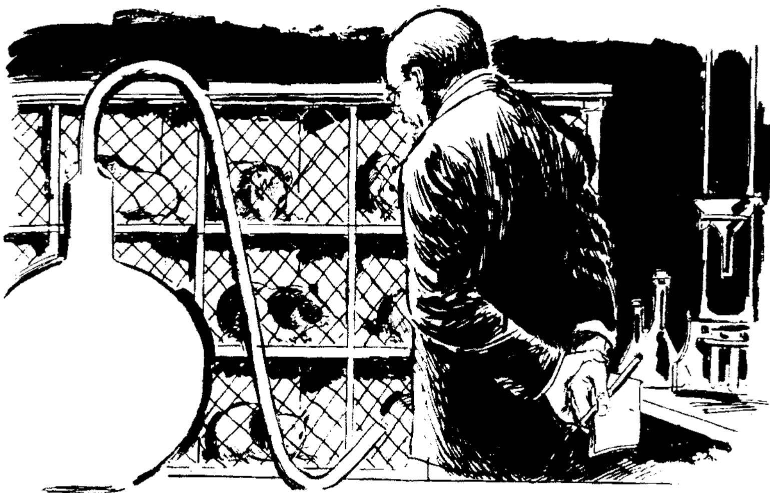
ڪجھ ڏينهن کانپوءِ لِسٽر کي هڪ اهڙي پورهيت جي علاج لاءِ سڏايو ويو جنهن جي هڪ ٽنگ حادثي ۾ چِٿجي پئي هئي. ڪيس سڏائڻ ۾ ڪجھ دير ڪئي ويئي هئي. هو جڏهن مريض وٽ پهتو تہ ڪيس ڳنڀير حالت ۾ ڏٺو. لِسٽر مطابق سندس حالت غيريقيني هئي. شايد تہ سندس علاج ڪرڻ ۾ گهڻي دير ٿي چڪي هئي. پر پوءِ بہ هن ڪاربولڪ ائسڊ مان پنهنجي اميد نہ گهٽائي. مريض بهتر کان بهتر ٿيندو ويو! ان کانپوءِ هو مريضن پنيان مريضن جو علاج ڪندو ڪاميابي حاصل ڪندو رهيو. خوشيءَ مان تہ هو ڪيترين پيڙائون گهٽائڻ جي قابل ٿي سگهيو آهي پنهنجي پيءُ کي لکيو تہ "هاڻ مان جيڪي بہ آپريشنون ڪيان ٿو اهي بلڪل ان احساس کان مختلف ڪيان ٿو جيڪي اڳ ۾ هوندا هيا. سچ تہ سرجري هاڻ بلڪل هڪ نئين شئي ٿي رهي آهي."

لِسٽر پنهنجيون حاصلات لکيون جيڪي برطانيا جو هڪ مشهور طبي جنرل "د لئنسيٽ" (The Lencent) ۾ شايع ٿيون. پر ٿورڙي ئي وقت ۾ مٿس هرپاسي کان چِٽي تنقيد ٿيڻ شروع ٿي ويئي. هن انهن سڀني جو ڏيرج ۽ احترام سان جواب ڏنو تہ پنهنجن تجربن جو سلسلو بہ جاري رکيو. 13 سالن کانپوءِ اَمسٽرڊئم ۾ ٿيندڙ هڪ بين القوامي ڪانفرنس ۾ لِسٽر جي شاندار ڪم کي تسليم ڪيو ويو.

ان کانپوءِ لِسٽر دنيا جي مختلف حصن ۾ مشهور ٿي ويو. مريض چاهيندا هيا تہ سندن علاج لِسٽر ڪري. سائنسدان سندس صلاح ۽ سهائتا حاصل ڪرڻ چاهيندا هيا. جڏهن تہ هن سائنسدان پنهنجي لئبارٽريءَ ۾ ڪڏهن بہ ڪم ڪرڻ بند نہ ڪيو ۽ نہ ئي مريضن کان پري رهيو جيستائين فوت نہ ٿي ويو. ڪتبي تي رڳو سندس نالو جمڻ ۽ مرڻ جي تاريخ لکيل آهي. ايتري مختصر جيتري هن چاهي هوندي.



لسٽر مريض تي ڪاربولڪ جو ڦوهارو ڪندي.



6 هڪ سيبتو شخص

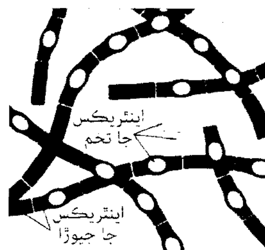
رابرٽ ڪوچ (Robert Koch) ڪلاسٿل (Klausthal) جرمني ۾ ڄائو. هو پنهنجي ڪٽنب جي تيرنهن ٻارن مان ٽيون نمبر ٻار هيو. جيتوڻيڪ سندس پيءُ کي ايترن گهڻن ٻارن کي پالڻ ۽ پڙهائڻ ڏکيو هو پر تنهن هوندي بہ رابرٽ گوٽيگن (Gottingen) يونيورسٽي ۾ طب پڙهڻ لاءِ هٿ پير هنيو. اتي سندس هڪ پروفيسر هڪ مضمون لکيو ۽ ويچار پيش ڪيو تہ مائڪروب بيماري پيدا ڪن ٿا ۽ ساڳي وقت اها ڳالهہ بہ مڃي تہ هو اهي ڪڏهن بہ ڏسي نٿو سگهي. سندس خيال موجب انجو سبب هي هيو تہ اهي جنهن مادي ۾ رهن ٿا بلڪل ان جهڙا ڏسڻ ۾ اچڻ ڪري انهن کي الڳ ڪري سگهڻ ڏکيو آهي. انهي وقت ئي ڪوچ فيصلو ڪيو تہ هڪ ڏينهن هو اهي مائڪروب ضرور ڏسندو.

ويهن سالن جي عمر ۾ ڊگري وٺي ڪوچ هيمبرگ وچي هڪ اسپتال ۾ ڪم ڪرڻ لڳو. هيمبرگ ۾ هن پنهنجي ڳوٺ جي هڪ ڇوڪريءَ سان شادي ڪئي. ڪوچ جي پري واري نظر ڪمزور هئي ۽ هو هڪ موڳو شخص هو. پر کيس سير سفر ۽ گوڙ گهمسان ۾ گهڻو مزو ايندو هو. جڏهن تہ سندس گهرواري چاهيندي هئي تہ هو ڪٿي ٽانيڪو ٿي رهي ۽ هڪ سنو ڊاڪٽر ٿي ڏيکاري. ائين هوءَ پنهنجي هڪ سوچ رکندڙ هئي. ڪجهہ وقت لاءِ هڪ پاڳل خاني ۾ ڪم ڪرڻ کانپوءِ فرانس - پروشين جنگ دوران فوج ۾ بہ ڪجهہ وقت رهيو ۽ پوءِ هڪ ننڍڙي ڳوٺ وولسٽين (Wollstein) ۾ رهي ڊاڪٽري ڪرڻ لڳو.


رابرٽ ڪوچ (1843-1910)

ڳوٺ ۾ هو سدائين هارين نارين سان ملندو رهندو هو جيڪي سدائين اهائي دانهن ڪندا رهندا هئا ته سندن رڍون ۽ مال اينٿريڪس جي بيماريءَ سبب مري رهيو آهي. ڪوچ گهوڙي تي چڙهي پنهنجي هر مريض کي ڏسڻ ويندو هو ۽ جڏهن واپس ايندو هو ته سدائين ڪي نه ڪي هاري ناري سنڌس انتظار ۾ ويٺا هوندا هيا. جيتوڻيڪ ڪوچ گهڻو مصروف رهندو هو پر تنهن هوندي به ڪجهه وقت ڪڍي اينٿريڪس جي بيماريءَ ۾ مري ويندڙن جي رت تپاسيندو رهندو هو. جو اصل ۾ هن اهو ڏسڻ پئي چاهيو ته اينٿريڪس جو جيوڙو ڏسڻ ۾ ڪيئن اچي ٿو ۽ اهي ڪيئن رهن ٿا؟

چئن سالن تائين ڪوچ پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ جيڪا سنڌس گهر جي پنين اڱڻ ۾ هئي نور نچوئيندو، پنهنجا اوزار ناهيندو، طريقا ۽ گُر سکندو ۽ سمجهندو رهيو. جيتوڻيڪ سنڌس اوزار ڳُڍنگا هيا



اينٿريڪس جا جيوڙا ۽ تخم

پر تنهن هوندي به انهن رستي شاندار ڳالهيون سمجهي ۽ حاصل ڪري سگهيو. جيڪي جانور اينٿريڪس بيماريءَ ۾ مري ويا هيا تن جي رت ۾ ڏيٺين جهڙا جسم ڏسي سگهيو جيڪي صحتمند جانورن جي رت ۾ موجود نه هيا. ڇا اهي اينٿريڪس جا مائڪروب هيا؟ انلاءِ وڌيڪ تجربن جي ضرورت هئي.

ان سلسلي ۾ کيس جڏهن به وڌيڪ رت جي ضرورت پوندي هئي ته کيس ٻاهر وڃي ڪڙمين کان حاصل ڪرڻي پوندي هئي تنهنڪري هن انجو حل ڳولهيو. ان لاءِ هن سفيد ڪُئين کي روڳيو. اڳتي هلي هن هڪ ڍڳي جي اک مان حاصل ڪيل پاڻيٺ ۾ اينٿريڪس جا مائڪروب پاليا ۽ انهن جي واڌ ڪرائي جنکي هن پنهنجي گهر ۾ ناهيل ٿانون ۾ جسماني گرميءَ جيتري پد تي رکيو. پر اينٿريڪس مائڪروبن سان ٻيا ايترا گهڻا جيوڙا ملي ٿي ويا جو انهن جي سڃاڻپ ڪري نٿي سگهيو.

انڪانپوءِ هن هڪ شيشي جي سلائيڊ تي ڍڳي جي اک جي پاڻيٺ جو هڪڙو ڦڙو رکي انکي اينٿريڪس جي مائڪروبن سان روڳيو. ان سلائيڊ جي مٿان هڪ ٻي سلائيڊ جنهن ۾ ننڍڙو ڪانچو نهيل هو رکي سلائيڊ کي ابتو ڪيو ته جيئن مائڪروب مليل ڦڙو ڪانچي ۾ اچي وڃي. آخر ۾ هن جڏهن سلائيڊ کي خوردبين ۾ رکي ڏٺو ته اهي کيس واڌ ڪندا ۽ تسبيح جي داڻن جيان لڙهيءَ ۾ نظر آيا. جڏهن اهي داڻا سڪي ويا ته انهن کي وري ڍڳي جي اک جي پاڻيٺ ۾ وڌو ته اهي ستت ئي ڊگهين ڏيٺين ۾ تبديل ٿي ويا. هاڻ هي سمجهيو ويو هو ته اينٿريڪس جا مائڪروب داڻن جهڙن تخمن جي صورت ۾ رهن ٿا ۽ جنهن گهڙيءَ ڪنهن جاندار جسم ۾ داخل ٿين ٿا ته هڪ دفعو وري ڏيٺين جو روپ وٺن ٿا. ساڳي وقت کيس اها به خبر هئي ته ڪنهن زندهه جانور جا تخم پيدا ٿي نٿا سگهن.

انهن سيني لڏل نين ڳالهين بابت سنڌس ڪهڙي سوچ هئي؟ انهن جو ڪهڙو


ڪوهن (1828-1898ع)

مطلب هيو؟ هو تہ هڪ ڳوناٺو ڊاڪٽر هيو جيڪو پنهنجي سر ڪم ڪندو رهيو هو. جيئن تہ انهن سيني ڳالهين جي ڪيس ڄاڻ نہ هئي ان سبب هن فرڊيننڊ ڪوهن (Ferdinand Cohn) کي جيڪو بريزلا يونيورسٽيءَ (Bresalau University) ۾ ڪم ڪندڙ پنهنجي دور جو هڪ مشهور سائنسدان ۽ مائڪروبن تي مهارت رکندڙ پروفيسر هيو ڪيس پنهنجن تجربن جا سڀ تفصيل لکي موڪليا. ڪوهن سندس احوال پڙهڻ کانپوءِ ڪيس هڪدم بريزلا اچڻ ۽ پنهنجي ڪم جي باري ۾ ٻڌائڻ لاءِ زور پريو. ڪوچ هڪدم پنهنجي سامان سميت لئبارٽريءَ جا جانور ساڻ ڪري بريزلا ڏانهن روانو ٿيو.

جڏهن هڪ تمام وڏي ڪوچنا ڪئي ويئي

بريزلا ۾ ڪوچ پنهنجو وقت نہ وڃايو. ڪوهن سان مختصر احوال ڪرڻ کانپوءِ پنهنجو سامان وغيره ٺاهي هن پنهنجن معياري تجربن مان جيڪي شاندار نتيجا حاصل ڪيا هيا اهي ڪوهن کي ڏيکاريا. ڪوهان اهي ڏسي جوش ۾ اچي ويو ۽ ڪمري مان نڪري پروفيسر جيوليس ڪونهيم (Julius Cohnheim) ۽ سي. ڊبليو. ويگريٽ (C.W. Weigert) کي سڏيو تہ اهي بہ ڏسي گهڻا جوش ۾ اچي ويا. جڏهن تہ پروفيسر ڪونهيم پاڻ روڪي نہ سگهيو. هو هڪدم ٻاهر نڪري پر واري ڪمري ۾ پنهنجن شاگردن ۽ اسسٽنٽ وٽ ويجي رڙ ڪندي کين چيو تہ. "پنهنجا سڀ ڪم بند ڪري, هڪدم اچي ڪوچ جو ڪم ڏسو! هن هڪ تمام وڏي کوجنا ڪئي آهي. مان سمجهانٿو تہ اها بئڪٽيريالاجيءَ ۾ ٿيندڙ سڀ کان وڏي ۾ وڏي کوجنا آهي. ڪوچ پنهنجيءَ کوجنا سان اسانکي اچان وڏيڪ حيران ڪندو ۽ اسانکي شرم اچڻ گهرجي تہ هو اچان ييون ڪيتريون نہ کوجنائون ڪندو." سندس شاگرد ۽ اسسٽنٽ هڪدم ڪوچ ڏانهن ڀڳا ۽ ڪجهہ گهڙين جي مشاهدي ڪرڻ کانپوءِ هنن محسوس ڪيو تہ. ڪونهيم پنهنجيءَ ڳالهہ ۾ تِر جو بہ وڌاءُ نہ ڪيو آهي. بريزلا جي سائنسدانن ڪوچ کي وينتي ڪئي تہ هو والسٽن ڇڏي شهر ۾ اچي سندن ڊاڪٽر ٿئي. ڪوچ ائين تہ ڪيو پر تنهن هوندي بہ بريزلا ۾ پنهنجي لئبارٽريءَ کي وڌيڪ وقت ڏيڻ لڳو بنسبت مريضن جي علاج ڪرڻ جي. 1877 ع ۾ هن پنهنجن بئڪٽيريالاجيءَ جي تجربن ۽ انجي طريقن جو تفصيل شايع ڪرائي دنيا کي هڪ اهڙو سرشتو متعارف ڪرايو جيڪو اڳ ۾ ڪڏهن بہ موجود نہ هيو. جنهن ۾ هن اها وضاحت ڏني تہ مائڪروبن جي ڪيئن سجاٽپ ڪري، سانڍي ۽ انهن جا فوٽو بہ ڪيڍي سگهجن ٿا. هن اها بہ وضاحت بيان ڪئي تہ ڪيئن مرڪيورڪ ڪلورائيڊ (mercuric chloride) اينٽريڪس جي مائڪروبن کي ماري سگهي ٿي ۽ انکي علاج لاءِ ڪيئن استعمال ڪري سگهجي ٿو. هن سڀ کان اهم ان ڳالهہ



اِرلڪ (1854-1915 ع)

جو ذڪر ڪيو تہ مائڪروب ڪيئن ماڻهن کي متاثر ڪري سگهن ٿا.

ڪجهہ سالن کانپوءِ ڪوچ، والسٽن واپس اچي پنهنجي ريسرچ شروع ڪئي. هن دفعي هن پنهنجن مائڪروبن کي رڱيو (stained) ۽ انهن کي هڪ نهري مادي ۾ جمايو/واڌ ڪرائي. هن شيشي جي پليٽن تي مائڪروبن جي واڌ ويجهہ ڪرائي جن تي هن گوشت جي شوروي سان گڏ هڪ جيليءَ جهڙو مادو هنيو هو. اهڙي نهري شفاف مادي (medium) تي هو. خالص ڪلچر ناهي ٿي سگهيو يعني اهڙو ڪلچر (مواد) جنهن ۾ هو پنهنجيءَ مرضيءَ مطابق ڪنهن بہ قسم جو مائڪروب جنهن جو هن اڀياس ڪرڻ ٿي چاهيو جمائي/ پيدا ڪري ٿي سگهيو. هن اهابہ وضاحت ڪئي تہ هڪڙي بيماري رڳو ڪو هڪ قسم جو مائڪروب ئي پيدا ڪري سگهي ٿو جيڪا ڳالهہ طب جي اڀياس لاءِ هڪ اهم وک هئي.

1880ع ۾ ڪوچ برلن جي امپيريل ڊپارٽمينٽ آف هيلٿ جي ليبارٽريءَ ۾ ڪم ڪرڻ جي آڇ قبولي جتي کيس عمدي قسم جو سامان ۽ ڪافي مددگار ڏنا ويا. ٻن سالن کانپوءِ هن پنهنجي پيشي جي لحاظ کان هڪ تمام اهم کوجنا ڪئي جو هن سلهہ/ٽي.بيءَ جي بيماري پيدا ڪندڙ مائڪروب ڳولهي لڌا. جڏهن هن پنهنجي کوجنا جو اعلان ڪيو تڏهن هڪ ٻئي عظيم سائنسدان پال اِرلڪ (Paul Ehrlich) چيو "ڪوچ جو اعلان، انسان کي پيڙائيندڙن بيمارين جي تاريخ ۾ هڪ وڏو موڙ آهي، جنهن سان هاڻ ان بيماريءَ سان منهن ڏيڻ جو هڪ نئون دور شروع ٿيو آهي. اسان هڪ ننڍڙي ڪمري ۾ گڏجاڻي ڪري رهيا هياسين جڏهن ڪوچ بلڪل سادن ۽ چٽن لفظن ۾ سلهہ جي ڪارڻن جي وضاحت ڪئي ۽ ان جي ثبوت طور ڪيترين سلائيڊين ڏيکاريون. مان اهو ضرور چوندس تہ اها شام سدائين هڪ عظيم سائنسي تجربي طور منهنجي ذهن ۾ رهندي آئي آهي."

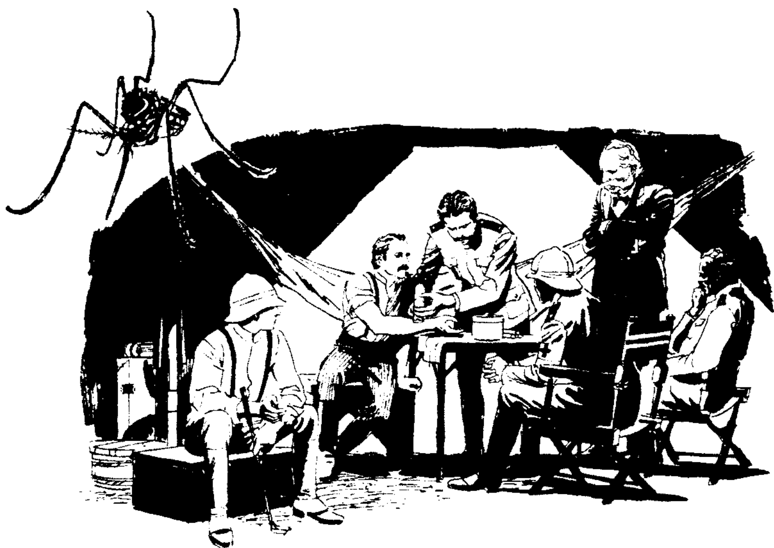
هاڻ ڪوچ سڄيءَ دنيا ۾ مائڪروبن جي اڀياسن جو وڏو ماهر سمجهيو ٿي ويو. دنيا جا سائنسدان کائنس صلاحون وٺڻ ۽ سندس طريقن جي ڪاپي ڪرڻ ٿي لڳا. هن ڪجهہ اهڙا مول متا ڏنا جن ۾ ڪوشش ڪري اها ڳالهہ ثابت ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي تہ ڪهڙو مائڪروب ڪهڙي قسم جي بيماري پيدا ڪري سگهي ٿو جهڙوڪ:

1. بيماريءَ جي هر قسم مان لازمي طور تي انجو مائڪروب نج ڪلچر مان حاصل ڪجي.

2. اهو مائڪروب جڏهن ڪنهن صحتمند جانور ۾ هڻجي تڏهن ان جانور ۾ اها بيماري پيدا ڪري سگهجي.

3. پوءِ ان روڳيل جانور مان اهو مائڪروب لازمي طور تي حاصل ڪري سگهجي. ڪوچ جي ٻڌايل متن هيٺ بئڪٽيريالاجيءَ جي کيتر ۾ هڪ طريقو قائم ٿيو جنهنڪي هن اهڙي ترتيب ۽ منظم طريقي سان بيان ڪيو جو ڪيترن مونجهارن کان بچائي وڌو. سائنسدان اڄ تائين سندس طريقن جي پيروي ڪندا رهن ٿا.

ڪوچ، سائنس جي دنيا ۾ گهڻو ڪجهه هڙ حاصل ڪيو. تنهنڪري هن هاڻ پنهنجو ڪجهه وقت ڪڍي اهو ڪجهه ڪرڻ تي چاهيو جنهن جو کيس سدائين چاهه رهيو هو- سير سفر. دنيا جي مختلف حصن جو سير سپاٽو ڪندي به هو پنهنجي ريسرچ کان رهي نه سگهيو. مصر جي سفر دوران هن ٻڌايو ته ڪالرا، ڪاما/اڏ دم جي شڪل جهڙي مائڪروب سبب ٿئي ٿي. ساڳي وقت اهي ڪارائتا اپاءَ به ٻڌايا ته ان بيماريءَ کي ڪيئن ضابطي ۾ رکي سگهجي ٿو. جڏهن برلن موٽي آيو ته "هائجن ائنڊ بئڪٽيريالاجيءَ" جو نئون ڊپارٽمينٽ کولي انجو کيس ڊائريڪٽر مقرر ڪيو ويو. سندس نالو دنيا جي مختلف ٻولين ۾ شايع ٿيندڙن طبي جنرلن ۾ شايع ٿيڻ لڳو. سڄيءَ دنيا مان شاگرد اچي ساڻس گڏجي ڪم ڪرڻ لڳا. سال 1950 ۾ کيس سڀ کان وڏي اعزاز نوبل پرائيز سان نوازيو ويو.



7 باري/ بيماريون پکيڙيندڙ جيت

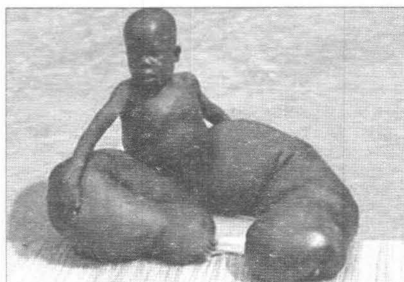
جن ڏينهن ۾ پاسچر ۽ ڪوچ جديد بئڪٽيرياالاجيءَ جو بنياد رکي رهيا هيا تن ڏينهن ۾ اسڪاٽلئنڊ جو پئٽرڪ مئنسن (Patrick Manson) ان جيوڙي جي ڳولها ۾ پريشان هو جيڪو هڪ بدزيبي ۽ خوفناڪ بيماريءَ ايليفينٽياسس (elephantiasis) پيدا ڪندڙ هو. نيٺ هڪ ڏينهن هن اهو زنده ۽ چست حالت ۾ هڪ مڇر جي معدي مان هٿ ڪيو. جيڪا هڪ تاريخ ساز کوجنا هئي. اهو پهريون دفعو هو جو ڪو سائنسدان ان ڏيکارڻ جي لائق ٿيو هو ته هڪ مڇر به پنهنجي جسم ۾ مائڪروب پالي، اهو انسان کي چڪ پائڻ رستي وچڙائي بيمار ڪري سگهي ٿو!

جيتوڻيڪ بين ڪيترن سائنسدانن به اها کوجنا جاري رکي پر دنيا کي مطمئن ڪرڻ ڏاڍو ڏکيو هو. اهو ٿيوبالڊ سمٿ (Theobald Smith) هو جيڪو سائنسدانن کي اها ڳالهه سمجهائڻ ۽ مڃائڻ ۾ ڪامياب ويو ته جيت به بيماريون پکيڙيندڙ جيوڙا وچڙائين ٿا.



سمٿ (1859-1934ع)

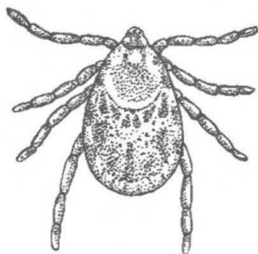
سمٿ هڪ امريڪن مائڪروبائلاجسٽ هو۽ ڪيس ڪارنيل يونيورسٽيءَ ۾ پڙهائي دوران خوردبين جي ڪم سان عشق هوندو هو. البائي ميڊيڪل ڪاليج ۾ طب پڙهڻ دوران هن ڏٺو ته اتي بئڪٽيرياالاجيءَ جو ڪوبه ڊپارٽمينٽ موجود ڪونهي پر تنهن هوندي به



ايلِيفينٽياسس بيماريءَ جو شڪار هڪ آفريڪي ٻار

هن تيستائين خوردبين سان پنهنجو شوق جاري رکيو جيستائين ان ڪم ۾ مهارت حاصل نہ ڪئي. ڪيس ڪوجنا جو شوق هيو پر جيئن تہ وٽس پئسو نہ هيو ان سبب "بيورو آف اينيمل هسبنڊريءَ" واشنگٽن ۾ نوڪري ڪرڻ شروع ڪئي. بيورو جو ڪم، جانورن پاليندڙن جي مدد ڪرڻ هيو. سمٿ جي ذمي اهو ڪم سونپيو ويو تہ هو ٽيڪساس فيور (Texas Fever) جو ڪارڻ معلوم ڪري جنهن سبب هزارن جي انگ ۾ چوپايو مال مري رهيو هو.

1888ع ۾ سمٿ پنهنجي ڪم کي لڳي ويو. ڪيس مئل جانورن جا جيرا ۽ تريون برف ۾ سانڍي موڪليون ويندي يون هيون تہ هو انهن جي خوردبين رستي چڪاس ڪندو هو. جنهن مان ڪيس خبر پئي تہ انهن جي رت جا ڳاڙها سيل / جزا (RBCs) تباهہ ٿيل هيا. جڏهن تہ ڪيس ڪوبہ مائڪروب ڏسڻ ۾ نہ آيو. تنهنڪري هو ايندڙ اونهاري ۾ الهندي پاسي نڪري پيو تہ جيئن جانورن جي مرندڙ هنڌ تي تجربا ڪري ڏسي. اتي هن هڪ ڪيٽ ڪان بئي ڪيٽ تائين وچي ڏٺو ۽ ياڳين سان ڳالهايو جن ڪيس پنهنجا ويچار ٻڌايا تہ ڪهڙي سبب ٽيڪساس فيور ٿئي ٿو. اهو هڪ ننڍڙو جيت آهي جنهنکي چچڙ (tick) سڏجي ٿو. ياڳين اها ڳالهہ ٻين سائنسدانن سان بہ ڪئي هئي پر هنن اها ٻڌي، اٿبڏي ڪري ڇڏي هئي. جڏهن تہ سمٿ ان بابت مڪمل جاچ ڪرڻ جو فيصلو ڪيو. جيئن تہ اتر ڪئرولينا ۾ ٽيڪساس فيور عام هيو ان سبب سمٿ کي اتان جو ڪجهہ مال موڪليو ويو. هن انهن چئن بيمار وهڙن کي ڇهن صحتمند وهڙن سان جيڪي پڻ اتر ڪئرولينا مان آندا ويا هيا هڪ الڳ واڙيءَ ۾ رکيو. ان ڪانپوءِ هن اتر ڪئرولينا مان آندل ٽن ٻين بيمار وهڙن کي چچڙن کان آجو ڪري، چئن اتر ڪئرولينا مان آندل وڏيڪ چئن صحتمند وهڙن سان گڏ الڳ واڙي ۾ رکيو. پوءِ هو ويهي وهڙن کي ڏسڻ ۽ چچڙن جي عادتن جو اڀياس ڪرڻ لڳو.



چچڙ

هن ڏٺو تہ هڪ چچڙ جو ٻچو ڍڳي تي چڙهي ويو، واڌ ڪئي ۽ لڳ ڪيو. ان ڪانپوءِ چچڙي (مادي چچڙ) وهڙي تان هيٺ ڪري پئي ۽ پٽ تي هزار ڪان مٿي آنا لاٿا. آنن مان جيئن ئي نوان چچڙ پيدا ٿيا تہ اهي وهڙي تي چڙهي ويا ۽ ساڳيءَ طرح سان انهن لڳ ڪري آنا لاهڻ شروع ڪيا. ائين چچڙيءَ جي هڪ نئين ٻچي کي ڍڳي جي جسم تي چڙهڻ، واڌ ڪرڻ، لڳ ڪرڻ، هيٺ ڪرڻ، آنن لاهڻ ۽ نون ٻچن کي پيدا ٿي ڍڳيءَ جي جسم تي چڙهڻ ۾ اٽڪل ٽيهہ ڏينهن لڳي ويا.

ڪجهہ وقت ڪانپوءِ اهي ڇهہ اتريان وهڙا جنکي ڪئرولينا جي ڇئن وهڙن سان گڏ رکيو ويو هو بيمار ٿي پيا. اتريان وهڙا ڇچڙن ۾ وچڙيل هيا جيڪي ڪئرولينا وارن مان لڳا هين. انهن جي مري وڃڻ ڪانپوءِ سمٿ انهن جي رت ڪڍي خوردبين ۾ تپاسي. هن ڏنو تہ انهن جي رت جا ڳاڙها جزا تباهہ ٿي ويل هيا. پر ان کان بہ وڌيڪ اهم ڳالهہ جيڪا هن ڏٺي سا هئي ناسپاتي جي ڊول جهڙا مائڪروب. ڇا هي تہ اُهي مائڪروب ناهن جيڪي ٽيڪساس فيور پيدا ڪن ٿا؟

ان ڪانپوءِ سمٿ انهن ٽن مان بہ وهڙا جنکي ڇچڙن کان بچايو ويو هو تنکي ٻين بيمار جانورن سان گڏ واڙي ۾ رکيو. ٿورڙي ئي وقت ۾ اهي ٻئي ڇچڙن ۾ وئجي ويا. ڪجهہ وقت ڪانپوءِ هڪڙو بيمار ٿي پيو ۽ ٻيو مري ويو. هاڻ سمٿ کي بلڪل پڪ ٿي ويئي تہ ياڳيا اجايون ڳالهيون نہ ڪري رهيا هيا. پر اهو سندن مشاهدو هو جن جي آڌار تي هو ٻڌائي رهيا هيا.

سمٿ هڪ سچو سائنسدان هو تنهنڪري مٿين مشاهدي ڪانپوءِ هن ڪو فيصلو نہ ڏنو. هن اتر ڪئرولينا مان ڪجهہ گاهہ گهرايو جيڪو ڇچڙن سان پريل هو. هن اهو گاهہ پنهنجي نئينءَ واڙي ۾ اڇلرايو جتي هن ڪنهن بہ ڍڳي کي چرڻ نہ ڏنو هو ۽ اتي رڳو اتر ڪئرولينا جا چار صحتمند ڍڳا چري رهيا هيا. ڪجهہ وقت ڪانپوءِ انهن منجهان هڪ ٽيڪساس فيور سبب مري ويو بہ بيمار ٿيا پر پوءِ نوبنا ٿي ويا.

جڏهن تہ هڪڙو سوال اجان بہ اهڙو هيو جنهن جو جواب ڏيڻو ۽ ثابت ڪرڻو هو تہ جانورن کي ٽيڪساس فيور ڪيئن ٿو ٿئي؟ ان ۾ ڪو شڪ نہ هيو تہ اهو ڇچڙن سبب ٿئي ٿو پر ڪيئن؟

سمٿ ڪجهہ ڇچڙ گاهہ ۾ اڇلايا ۽ اهو گاهہ اترئين صحتمند مال کي کارايو. مال اهو گاهہ دل تي کاڌو ۽ صحتمند رهيا. سمٿ کي هاڻ ان ڳالهہ جي پڪ ٿي وئي هئي تہ مال، ڇچڙن کائڻ سان بيمار نٿو ٿئي. ان سان گڏ هن هڪ ٻيو بہ آزمودو ڪيو. ڪيس خبر هئي تہ وهڙن وارن ڇچڙن کي صحتمند وهڙن تائين بيماري پکيڙڻ ۾ اٽڪل مهنيو لڳي وڃي ٿو. ان سبب هن مهيني پوري ٿيڻ کان اڳ ئي ڇچڙن وارن وهڙن کي هٽائي ڇڏيو. پر تنهن هوندي بہ صحتمند وهڙا بيمار ٿي پيا. ان ڳالهہ سمٿ کي منجهائي وڌو.

سمٿ ان سياري جو اتر ڪئرولينا جي بيمار جانورن تي ڇچڙ پالي. اهي اترئين وهڙن تي جيڪي هن هڪ واڙي ۾ پاليا هيا، سندن جسم تي ڇڏيا. سٺت ئي وهڙن کي ٽيڪساس فيور جي شديد بيماري ٿي پيئي. سمٿ انهن جي رت ڪڍي ڏنو تہ انهن جي رت جا ڳاڙها سيل/جزا تباهہ ٿيل ۽ منجهن ناسپاتي شڪل جا مائڪروب موجود هيا. انجو ڪهڙو مطلب ٿي سگهي ٿو.

سمٿ سو ڇيندو سو ڇيندو نيٺ ان نتيجي تي پهتو تہ جڏهن پراڻيون بيمار ڇچڙيون آنا لاهين ٿيون تہ اهي بيماريءَ جا مائڪروب پنهنجن آنن ۾ منتقل ڪري ڇڏين ٿيون. جڏهن آنا ڦٽن ٿا تہ انهن مان پيدا ٿيندڙ نون ٻچن جي جسم

۾ مائڪروب موجود هجن ٿا ۽ پوءِ جڏهن اها ڪنهن ڍڳي کي چڪ پائي ٿي تہ مائڪروب انجي رت ۾ داخل ڪري ڇڏي ٿي. هاڻ سمٿ کي اها ڳالهہ سمجهہ ۾ اچڻ لڳي تہ خطرناڪ عرصي شروع ٿيڻ کان اڳ چچڙ تيهن ڏينهن جو گذرڻ ضروري ٿئي ٿو. انلاءِ ماءُ چچڙيءَ کي جانور کان الڳ ٿي هيٺ ڪرڻو پويٿوءِ آنا لاهڻا پون ٿا. آنن کي ڦٽڻ ۾ اٽڪل ٽي هفتا لڳي وڃن ٿا ۽ اجان بہ ڪجهہ وڌيڪ ڏينهن گهرجن ٿا تہ جيئن چچڙن جا ٻچا ڍڳن جي جسم تي چڙهي سگهن. ان ڪانسواءِ سمٿ هڪ ٻيو بہ اهم مشاهدو ڪيو. هن ڏٺو تہ ڏاڪٽين ڍڳين کي ايترو جلد ٽيڪساس فيور نٿو ٿئي، جيترو اترين کي. جنهن جو هن اهو نتيجو ڪڍيو تہ جڏهن هڪ دفعو بہ ڍڳين کي ٽيڪساس فيور جو هلڪو حملو ٿئي ٿو تہ اهي اڳتي لاءِ وڌيڪ شديد حملن کان بچيل رهن ٿيون.


ريڊ (1851 - 1902ع)

سمٿ ٽيڪساس فيور بابت ڇپائي ۽ واضح رپورٽ لکي جنهن ۾ پنهنجين کوجنائن سميت ان ڳالهہ جي بہ سفارش ڪئي تہ سيني جانورن کي هڪ اهڙي ڪيميائي مادي ۾ ٻوڙڻ گهرجي جيڪو چچڙن کي ماري سگهندڙ هجي. سندس ان اپاءَ مان شاندار نتيجا مليا. پاڳيا، ڪڏهن بہ اها ڳالهہ وساري نہ سگهندا تہ سمٿ ڪيئن نہ سندن مدد ڪري جانورن جي ڪيترن ڌڻن کي بچايو. جڏهن تہ ان کان بہ وڌيڪ سائنس کيس ان ڳالهہ ڪري ياد ڪري ٿي تہ هن اهو ثابت ڪري ڏيکاريو تہ جيتن ۾ بہ مائڪروب ٿين ٿا جن جي چڪ پائڻ سان بيماريون ٿين ٿيون.

پيلو جئڪ

اها گهڻا گهڻا سال اڳ جي ڳالهہ آهي جڏهن پيلو جئڪ جنهنکي پيلو فيور يا پيلي بخار (yellow fever) جي نالي سان بہ سڏيو ويندو هو انسان جو هڪ موتمار دشمن هوندو هيو. اسپين - اميريڪي جنگ دوران اميريڪي فوج جا ايترا سپاهي پيلو فيور ۾ مري ويا جو ايترا جنگ ۾ بہ نہ ماريا ويا. اها ويا ايتري بدتر ٿي وئي جو مجبوراً فوج کي هڪ ڪميشن موڪلي بيماريءَ جي ڇنڊڇاڻ ڪرائڻي پيئي. ڪميشن جو اڳواڻ ميجر والٽر ريڊ (Major Walter Reed) هيو. سندس مددگارن ۾ شامل هيا جئمس ڪئورل، ڊاڪٽر جيسي لازيئر ۽ آرسيڊيز اگرامونٽي.


فنلي (1833 - 1915ع)

جيتوڻيڪ ريڊ جو مائڪروبن ۾ شڪ هيو پر تنهن هوندي بہ ڪيترن سببن ڪري ڪيس انجي پڪ نہ هئي. پيلو بخار پري پري تائين پکڙجي ويندڙ هو. پيلي بخار ۾ مبتلا مريضن جي علاج



پيلي بُخار جو مڇر

دوران ورلي نرسون بہ متاثر ٿي پونديون هيون. جڏهن تہ هوانا جو ڊاڪٽر ڪارلوس فنلي (Carlos Finlay) ڪيترن سالن کان چوندو ٿي آيو تہ پيلي بخار جو ڪارڻ مڇر آهي. جيتوڻيڪ وٽس انجو ثبوت بہ موجود هو پر جڏهن بہ هو اها ڳالهہ ڪندو هو تہ ڪيس اڏ مغزي چئي مٿس چٿرون ڪيون وينديون هيون. جڏهن تہ سمٽ بہ اڳ ۾ اها ڳالهہ ثابت ڪري چڪو هو تہ جيتن رستي بيماري پکڙجي ٿي.

ريڊ ۽ سندس ساٿين کي هڪ وڏيءَ للڪار سان منهن ڏيڻو پيو جو هو اهڙا تجربا لئبارٽريءَ جي جانورن تي ڪري نٿي سگهيا جو انهن کي پيلو بخار ٿي نٿو سگهي. تنهنڪري سائنسدانن لاءِ رڳو هڪڙي ڳالهہ ڪري سگهڻ ممڪن هئي تہ هو اهڙا تجربا پاڻ تي ڪن.

لازئير پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ مڇر پاليا ۽ انهن کي پيلي بخار جي مريضن جي رت تي ٽاٽيو. ان ڪانپوءِ هن اهڙو هڪڙو مڇر ڪٽي ڪارول جي ٻانهن تي رکيو. ڪارول چيو تہ "جيڪڏهن واقعي مڇرن جي ڳالهہ سچي آهي تہ مونکي تيز بخار ٿيڻ گهرجي." ڪيس ايترو تيز بخار ٿي پيو جو ڪجهہ وقت لاءِ سمجهيو ٿي ويو تہ هو مري ويندو. ساڳيو تجربو هڪ سپاهيءَ پرائيويٽ ڊين (Private Dean) تي بہ ڪيو ويو. جنهنکي پڻ پيلو بخار ٿي پيو پر هو ۽ ڪارول خوشقسمت هيا جو نيڪ ٿي ويا.

جڏهن تہ ڊاڪٽر لازيئر ايترو خوشقسمت نہ هو. هن هڪ مڇر کان تہ پاڻکي چڪرايو پر سنت ئي پيلي بخار ۾ وچڙي مري ويو. انهن تجربن مان چٽيءَ طرح سان ثابت ٿيو تہ مڇرن ۾ پيلو جئڪ جو جيوڙو ٿئي ٿو ۽ اهو چڪڻ رستي انسان تائين پهچائين ٿا. پر تنهن هوندي بہ ريڊ مطمئن نہ هو. سندس خيال ۾ وڏيڪ معياري تجربن ڪرڻ جي ضرورت هئي. ڪمانڊنگ جنرل جي اجازت سان هن هڪ تجرباتي ڪئمپ قائم ڪئي. ريڊ انکي پيلو جئڪ جي تحقيق لاءِ پنهنجي جان ڏيندڙ شخص جي نالي پنيان 'ڪئمپ لازيئر' (Camp Lazear) جو نالو ڏنو. ڪيس تحقيق لاءِ جيڪي پئسا ڏنا ويا اهي هن انهن ماڻهن کي آڇيا جيڪي گني پگس ٿيڻ ۽ زندگي داءَ تي لڳائڻ لاءِ تيار هيا. پرائيويٽ جان آر. ڪسنجر ۽ هڪ شهري ڪلارڪ ان ڪم لاءِ پهريان رضاڪار هيا. هنن پئسن وٺڻ کان انڪار ڪيو جو سندن چوڻ هو تہ "هو رڳو ۽ رڳو انسانذات جي ڀلائي ۽ سائنس لاءِ پاڻ ارپي رهيا آهن."

ڪسنجر ڪي مڇرن کان بچائڻ لاءِ هڪ مڪمل جاريدار ڪمري ۾ رکيو ويو. پوءِ پيلو فيور ڦهلائيندڙ مڇرن کي سندس ڪمري ۾ ڇڏيو ويو. مڇرن ڪيس بار بار چڪ پاتا. هو بيمار ٿي پيو پر جلد ئي نوبنو ٿي ويو. اهو هڪ بيو ثبوت هيو ته مڇر پيلو بخار ڦهلائيندڙ آهن.

ريڊ، اهڙن نتيجن سبب گهڻو جوش ۾ هو. پر تنهن هوندي به سندس هورا ڪورا ختم نه ٿي هئي جو ڪيس اڃان ثابت ڪرڻو هو ته پيلو بخار ڪپڙن لٽن يا هنڌ بستري يا ذاتي شيئن جي استعمال سبب نٿو پکڙجي.

ان سلسلي ۾ به جهوپڙيون ٺاهي انهن کي مٿيءَ ۾ مڇرن کان بلڪل محفوظ ڪيو ويو. پهرين جهوپڙي ۾ گرمي 90 درجا رکي وئي. منجهس پيلي بخار ۾ مبتلا مريضن جي ڪپڙن جا پريل دٻا رکيا ويا. هڪ نوجوان ڊاڪٽر ۽ ٻن سپاهين کي اهڙن بسترن تي سمهاريو ويو جن جون چادرون گنديون هيون نه رڳو ايترو پر پيلو فيور ۾ مري ويلن مريضن جا ڪنا پاجاما جيڪي رت هاڻا ۽ گندا هيا اهي به کين پارايا ويا. پر اهي ٽئي رضاڪار مڪمل صحتمند رهيا. آخر ۾ اهو ثابت ڪرڻ لاءِ ته سندس ”گني پگس“ کي پيلي بخار جي بچاءَ جا اڳوات ٽڪا نه هنيا ويا هيا، ريڊ انهن مان ٻن ڄڻن کي پيلو فيور جي مائڪروبن جا ٽڪا هنيا. ٻئي بيمار ٿي پيا ۽ صحتمند ٿي ويا.

ٻيءَ جهوپڙيءَ کي ٻن حصن ۾ ورهايو ويو هو. انهن مان هڪ حصي کي مڇرن کان سٺيءَ طرح سان بچايو ويو هو ته جيئن منجهس هڪ به مڇر داخل ٿي نه سگهي جنهن ۾ به رضاڪار داخل ٿيا. جڏهن ته هڪ ان حصي ۾ داخل ٿيو جنهنکي مڇرن کان بچائڻ لاءِ ڪنهن به قسم جي جاري نه هنئي ويئي هئي. انکي پيلو فيور ۾ مبتلا مڇرن بار بار ڪاڌو. هو بيمار ٿي، مرٽينگ تي پيو پر پوءِ آهستي آهستي نوبنو ٿيندو ويو. جڏهن ته ٻئي جاريدار حصي وارا ٻئي راضاڪار گهڙيءَ کن لاءِ به بيمار نه ٿيا. اهڙن ٻين تجربن رستي ريڊ ثابت ڪري چڪو هو ته ڪي مڇر پيلو فيور جي بيماري پيدا ڪن ٿا.

پر هڪ سوال اڃان تائين موجود هيو. اهو هي ته، نه ته ريڊ ۽ نه ئي ڪو ٻيو پيلو جئڪ جو مائڪروب ڏسي سگهيو هو. اهو ڏسڻ ۾ ڪنهن جهڙو هو؟ ڪارول، پيلو فيور ۾ مبتلا مريضن جي رت کي پورسلين (porcelain) چاڻيءَ سان ڇاڻيو جيڪا ايتري سنهي ٿئي ٿي جو منجهانئس ڪيترو به ننڍڙو مائڪروب ٽپي نٿو سگهي. جيڪي ڪجهه ڇاڻيءَ مان ڇڻجي سگهيو هن انجو ڪجهه حصو ڪٽي اهو ڪن ماڻهن کي انجيڪشن رستي هنيو. انهن مان به ڄڻا بيمار ٿي پيا. هاڻ ڪارول جو ان ڳالهه تي ويساهه ٿيڻ لڳو ته پيلو فيور ٿيڻ جو ڪارڻ اهو مائڪروب آهي جيڪو ايترو ته ننڍ آهي جو سنهي ۾ سنهي ڇاڻيءَ مان به ڇڻجي وڃي ٿو. اڄ اسان انکي مائڪروب نه پر ”وائرس“ (virus) سڏيون ٿا. هاڻ سائنسدانن کي ڄاڻ آهي ته اهو وائرس مڇر ۾ واڌ ويجهه ڪري ٿو ۽ پوءِ جڏهن اهو ڪنهن شخص کي چڪ پائي ٿو

تہ وائرس انجي رت ۾ داخل ڪري پيلو فيور پيدا ڪرڻ جو سبب بڻجي ٿو. 1937ع ۾ ہن اميريڪي بئڪٽيرياالاجسٽن، ايلميندروف (Elmendrof) ۽ سمٽ پيلي بخار جي وائرس جي، چوزي جي ڳيپ ۾ واڌ ڪرائي ان مان وئڪسين تيار ڪئي جنهن جي استعمال سان پيلي بخار جي وبا کي روڪي سگهجي ٿو.

جيتن جا وڏيڪ بارِي



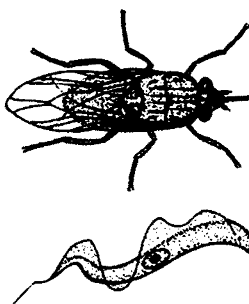
راس (1857 - 1932ع)

ريڊ جي اها ڳالهہ ثابت ڪرڻ کانپوءِ تہ جيتن ۾ مائڪروب تيبن ٿا ۽ اهي انسانن کي بيمار ڪن ٿا، دنيا جا سائنسدان اهو ڏسڻ لاءِ ڪم ۾ جنبي ويا تہ جانورن جا ٻيا ڪهڙا قسم ساڳيءَ طرح سان مائڪروب پکيڙي سگهن ٿا. 19 صديءَ جي هڪ اهڙي خطرناڪ بيماري مليريا هئي جنهن ۾ سڄيءَ دنيا جا لکين انسان وچڙن ۽ هر سال لکن جي تعداد ۾ مري وڃن ٿا.

رونالڊ راس (Ronald Ross) هڪ انگريز ڊاڪٽر هو جنهن انڊين ميڊيڪل سروس ۾ ڪم ڪيو. ڪيترا مهينا سڄي انڊيا لتاڙيندو مليريا جو اپياس ڪندو رهيو. هن ڳولهي لڌو تہ مليريا جو مائڪروب ڊول ۾ ڏينيءَ جهڙو ٿئي ٿو. پر پنهنجيءَ جاءِ تي هڪ وڏو سوال هي بہ هيو تہ اهو آخر صحتمند انسان کي ڪيئن بيمار ڪري ٿو؟ جيتوڻيڪ ڪيترن مشهور سائنسدانن سميت راس جو بہ مڇر تي شڪ هيو پر ڪيس اها ڳالهہ ثابت ڪرڻي هئي. ان سلسلي ۾ هن پکين تي تجربا ڪرڻ شروع ڪيا جو انهن کي بہ مليريا ٿي پوي ٿي. انلاءِ ڪيترن مختلف قسمن جي پکين کي مليريا جي مڇرن کان چڪرايو تہ اهي گهڻي ڀاڱي بيمار ٿي پيا، ڪجهہ نوينا ٿي ويا تہ ڪي مري ويا.

1898ع ۾ راس پنهنجي سالن کان ٿيندڙ تحقيق جا نتيجا هڪ طبي جنرل ۾ شايع ڪرايا. بلڪل ساڳي وقت، اٽليءَ جو هڪ سائنسدان جيڪو پڻ مليريا تي کوجنا ڪندو رهيو هو تنهن بہ پنهنجيون کوجنائون پڌريون ڪيون. جيڪي گهڻي ڀاڱي راس جي کوجنائن جهڙيون هيون. جنهن سبب سخت جهيڙو شروع ٿيو تہ اڳم اهو ڪنهن ڳولهي لڌو تہ مڇر مليريا جو جيوڙو ڦهلائيندڙ آهي. اهو جهيڙو ڪيترا سال هلندو رهيو. ڪوچ، لِسٽر ۽ ٻين ڪيترن وڏن سائنسدانن راس جو پاسو کنيو جنهن سبب ان کوجنا جو لاڀ کيس ئي مليو. ڪجهہ سالن کانپوءِ کيس ان کوجنا تي نوبل انعام ڏنو ويو.

جڏهن سائنسدانن کي پڪ ٿي وئي تہ مڇر، مليريا پکيڙي ٿو تہ هنن ان جي واڌويجهہ وارن هنڌن کي تباهہ ڪرڻ شروع ڪيو. پوسل وارا هنڌ وهائي صاف ڪيا، ڍُبن تي تيل جو ڦوهارو ڪرايو ۽ جيتمار دوائن رستي مڇرن کي ماريو. هو ان ڳالهہ ۾ گهڻو ڪامياب ويا. بهرحال ايترن اپائن وٺڻ ۽ اثرائتين دوائن هجڻ باوجود



سيتسي مک ۽ ڳھر جو جيوڙو

اڄ بہ مليريا دنيا جي هڪ بدترين قاتل بيماري آهي جنهن خلاف صحت جو عالمي ادارو مسلسل جنگ ڪندو رهيو آهي.

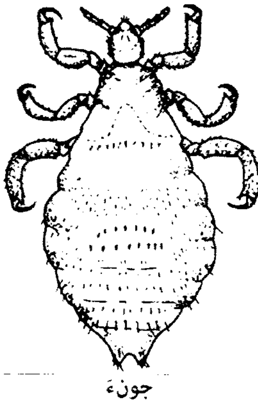
1980ع جي ڏهاڪي دوران اسڪاٽلينڊ جو هڪ سائنسدان ڊيوڊ بروس (David Bruce) هڪ بئي خطرناڪ جيت جيڪو ڳهر / ننڊاڪڙائپ (sleeping sickness) جي بيماريءَ جو مائڪروب ڦهلائيندڙ هو ان جو پيرو کڻندڙ هيو. ان سلسلي ۾ بروس ۽ سندس ونيءَ ظلولئنڊ، آفريڪا ۾ جهنگ جهاڳندا رهيا تيڪي (wattle and taub) جي جهوپڙين ۾ رهيا، جهنگلي جيوت ماري پيٽ گذر ڪندا رهيا ۽ ڪو عرصو تہ انساني تهذيب کان ڪٽيل رهيا. ائين جيتن تي ٻن سالن جي مسلسل کوجنا ڪرڻ کانپوءِ بروس ڳولهي لڌو تہ اهو هڪڙو، هڪ سيلو (single cell) پروٽوزوا آهي جيڪو هڪ مک نالي سيتسي فلاءِ (tsetse fly) رستي هزارن جي تعداد ۾ چوپائي مال کي ماري رهيو آهي. اڳتي هلي هن هڪ ٻي بہ اهم کوجنا ڪئي. هن ڏٺو تہ اها بہ سيتسي مک ئي آهي جيڪا پنهنجي چڪ رستي انسانن ۾ هڪ مائڪروب داخل ڪري ننڊاڪڙائپ جي بيماري پيدا ڪري ٿي.

شايد تہ تاريخ ۾ سڀ کان وڏي موتمار بيماري ٽائيفس (typhus) رهي آهي. جنهن 16 صدي عيسوي ۾ فرانس جي اٽڪل سڄيءَ فوج کي ماري ڇڏيو. سال 1846 کان 1848 تائين يورپ جا سوا ملين ماڻهو ٽائيفس سبب مري ويا. ائين سال 1909 تائين ٽائيفس سائنس جون وايون بتال ڪندي رهي جيستائين فرانس جي بئڪٽيريالاجسٽ، چارلس نڪول (Charles Nicolle) ۽ سائنسدانن جي هڪ ٽيم تيونس، اتر آفريڪا ۾ ڪي تجربا شروع نہ ڪيا. هنن ٽائيفس جي انساني مريضن جي رت، باندرن ۾ هنئي تہ انهن کي بہ ٽائيفس ٿي پئي. ان کانپوءِ نڪول ۽ سندس ساٿين انساني جسم تي ٽيندڙ جوئن کي باندرن تي



پلجڻ ڏنو ۽ پوءِ کين صحتمند باندرن جي جسم تي ڇڏيو تہ انهن کي بہ ٽائيفس ٿي پيئي. ائين دنيا وارن کي ثابت ڪري ڏيکاريو تہ جونءَ ٽائيفس ڦهلائيندڙ آهي. جڏهن تہ هو اڃان تائين ان بيماريءَ جو مائڪروب ڳولهڻ ۾ ڪامياب نہ ٿيو هو.

هڪ اميريڪي مائڪروبائلاجسٽ هوورڊ رڪيٽس (Howard Ricketts)


جونءَ

ٽائيفس جي مائڪروب تي کوجنا جو ڪم شروع ڪيو. اميريڪا ۾ پوءِ ميڪسيڪو ۾ هن گني پگس، باندرن ۽ انسانن تي تجربا ڪرڻ شروع ڪيا. سندس ڪم ۾ واڌارو تي رهيو هو ۽ ٻڌائي تي سگهيو تہ هن جيڪو جيوڙو هڪ بيمار جونءَ ۾ ڏٺو آهي اهو ساڳيو ڪنهن بيمار ماڻهوءَ جي جسم ۾ بہ موجود آهي. بدقسمتيءَ سان رڪيٽس پنهنجو ڪم جاري رکي نہ سگهيو جو کيس ٽائيفس جي بيماري تي پئي ۽ هو مري ويو.

ٽن سالن کانپوءِ هڪ آسٽرين وان پرووازيڪ (Von Prowazek) جيڪو سربيا ۾ ٽائيفس تي ڪم ڪري رهيو هو تنهن رڪيٽس جي نتيجن جي تائيد ڪئي پر کيس بہ ٽائيفس تي پئي ۽ هو مري ويو. سندس هڪ مددگار جيڪو برازيل جو ۽ سندس نالو ڊا روش ليما (Da Roche Lima) هو تنهنکي بہ ٽائيفس تي پيئي پر هو بچي ويو. هن ٽائيفس جي جيوڙي تي رڪيٽسا پرووازيڪي (Reckettsia Prowazekii) جو نالو رکيو جيڪو اصل ۾ لئٽن ٻوليءَ ۾ رڪيٽس ۽ پرووازڪ جو ترجمون (version) آهي. ائين هن ٻنهي سائنس لاءِ قرباني ڏيندڙن کي هميشہ لاءِ امر ڪري ڇڏيو.

ٽائيفس جي جيوڙي تي کوجنا جاري رهي. 1920 ۾ هارورڊ ميڊيڪل اسڪول جي ڊاڪٽر ايس. بي. وولباچ (S.B. Wollbach) ۽ ميڪگل يونيورسٽي، مانٽيريال، ڪئناڊا جي ڊاڪٽر جي. ايل. ٽاڊ (J. L. Todd) انن سائنسدانن ۽ ٽيهن نرسن جي اڳواٽي ڪندي ٽائيفس تي کوجنا ڪرڻ لاءِ وارسا، پولئنڊ نڪري پيا. هنن ڪُوچ ڪرڻ کي اڳ ۾ مڪمل تياري ڪئي جنهن ۾ سڀ کان اهم اهڙيون جوئون ساڻ کڻي وڃڻ هيون جيڪي ڪنهن بہ قسم جي جيوڙي کان آجيون هجن. انلاءِ هنن پاڻ سان گڏ جوئن جا ڪجهہ آنا کنيا ۽ انهن کي پنهنجي جسم تي پالڻ لڳا. هنن جوئن کي اهڙن محفوظ قسم جي دٻن ۾ وڌو جيڪي هو پنهنجين ٽنگن سان ٻڌي تي سگهيا. انهن مان بہ سائنسدان جوئن کي روزانو بہ دفعا پنهنجيءَ رت تي پلجڻ ڏيندا هيا. جڏهن جوئن کي نہ پاليندا هيا تہ دٻن کي پئنٽ جي کيسي ۾ وجهي ڇڏيندا هيا تہ جيئن کين گرم رکي سگهن.

وارسا ۾ سائنسدانن کي اهڙا بہ مريض مليا جيڪي پاڪٽي تجربن لاءِ رضاڪارانا طور تي پيش ڪرڻ لاءِ راضي هيا. انهن کانسواءِ هنن ڪيترا گني پگس بہ رکيا. اڳتي هلي هو اهو ثابت ڪرڻ لاءِ تيار ٿيا تہ ٽائيفس جا مائڪروب ڪٿي موجود آهن جيڪي بيماري پيدا ڪرڻ لاءِ ضروري ٿين ٿا.

هر جونءَ ۽ هر گني پگ تي نمبر هنيو ويو. بيماري کان آجين جوئن کي ٽائفس جي مريضن تي پلجڻ لاءِ ڇڏيو ويو ۽ ان کانپوءِ هڪ جونءَ کي گني پگ کي چڪ هڻڻ لاءِ ڇڏيو ويو. ٽائيفس جي مريضن تي پلجندڙ سڀ جوئون روڳي ٿي نہ سگهيون.

جڏهن تہ هر اها جوڻ جنهنکي خوردبين ۾ تپاسڻ سان روڳي هجڻ جي نشانين جي پڪ ٿي پئي انهن جڏهن گني پگن کي چڪ ٿي پاتو تہ اهي بيمار ٿي ٿِي پيا. وولبئج ۽ ٿاڊ جي تجربن مان جيڪي ڪجهہ ثابت ٿيو اهي ڳالهيون رڪئيٽس ۽ پيا اڳم بيان ڪري چڪا هيا تہ جوئون ٽائيفس جا جيوڙا پاليندڙ آهن.

ڪجهہ سالن کانپوءِ سائنسدانن ٽائيفس جي ويڪسين ايجاد ڪئي جيڪا انسانن کي ٽائيفس بيماري کان بچائيندڙ هئي. ٻي عالمي جنگ ۽ ڪوريا جي جنگ کانپوءِ اج ٽائين ٽائيفس جي وئڪسين رستي ڪروڙين ماڻهن کي مرڻ کان بچايو ويو آهي. جو تہ گند ۽ ڳتيل ماحول، دنيا جي ڪيترن هنڌن تي ٽائيفس جي بيماري پيدا ٿيڻ ۾ مدد ڪري ٿو.


ڪارڙو پليگ پيدا ڪري ٿو

ببونڪ پليگ (bubonic plague) بہ ڪيترين خطرناڪ وبائن جي ذميوار آهي ۽ انسان صدين کانوئي ان جي بارِي (vector) ڳولهڻ جي تلاش ۾ رهيو جنهن جي اڳتي هلي نيٺ خبر پيئي. ٿن سائنسدانن جن مان بہ جپاني ۽ هڪ سِوس هيو مختلف وقتن تي مختلف هنڌن تي ڪم ڪندا رهيا ۽ آخر ۾ سيني ساڳي ڳالهہ ڪئي تہ جيڪو مائڪروب ببونڪ پليگ پيدا ڪري ٿو ان جو بارِي هڪ ڪارڙو (flea) آهي جيڪو ڪوئن تي ٿئي ٿو.

وري بہ پيسٽ ڪنٽرول (pest control) ڪرڻ جو ذڪر ڪرڻ ضروري ٿئي ٿو. صحت جو عالمي ادارو ڪارڙن وارن ڪوئن کي سيانوجن (cyanogen) گئس رستي مارڻ ۾ مختلف ملڪن جي سهائتا ڪري ٿو. ڪارڙن کي ڊي ڊي ٽي جهڙي جيتمار دوا رستي ماريو وڃي ٿو. جڏهن تہ پيسٽ ڪنٽرول جي اپائن ونڻ سان گڏ دوائون ۽ وئڪسينون جن جيتن رستي پکڙجندڙ بيماريءَ کي ضابطي ۾ رکيو آهي.



8 مها صفائي

ايڊون چاڊوڪ (Edwin Chadwick) هڪ انگريز ۽ عظيم صحت صفائي سڌارڪ هو. جنهن هڪ دفعي چيو هو ته. ”صحت صفائي جي لحاظ کان اسانجي شهرن جي حالت ايتري ئي خراب آهي جيتري ڪئمپن ۾ رهندڙن ڇڙواڳ سپاهه جي ٿي سگهي ٿي.“ چاڊوِڪ پنهنجي ويچار ۾ درست هو. ونس اهڙا ڪهرا لفظ موجود نه هيا جيڪي هو شهرواسين جي رهائشي حالتن بابت استعمال ڪري سگهي.

جيئن جيئن ڪارخانه وڌندا ويا تيئن تيئن ماڻهو سني روزگار ۽ وڌيڪ مانيءَ ڳيي جي ڳولها ۾ ڳوٺ ڇڏي شهرن ۾ ڳاهٽ ٿيندا ويا. اصل ۾ ڳالهه چا هئي ته شهرن ۾ ماڻهو هڪ ڪمري يا ڀُهرن ۾ ميڙ جي صورت ۾ رهڻ تي مجبور ڪيا ويندا هيا. رڳو ڪن ڪٽنبن کي پاڻي نصيب ٿي سگهندو هو. اهڙو ڪوبه سرشتو موجود نه هو جنهن هيٺ انساني غلاظت ۽ گندڪچري جو نيڪال ڪري سگهجي. جڏهن دبا ۽ ٽانو پرجي ويندا هيا ته انهن جو گند درن ۽ درين کان باهر اڇلائي ڇڏيندا هيا. جنهن سبب جتي ڪٿي گند جا ڍير هوندا هيا. سجي شهر مان اوڪ ڏيارينڌڙ بدبوءِ ايندي رهندي هئي. ڪالرا. ٽائفائيڊ ۽ ٻيون وچڙندڙ بيمايون بار بار ڦهلبيون رهنديون هيون.



چاڊوڪ (1800 - 1890)

اهڙيءَ گندي صورتحال سبب ايڊون چاڊوِڪ انجي

اپائن لاءِ سوچيو. مانچسٽر، انگلينڊ جي هڪ وڏي شهر ۾ جنم وٺندڙ چاڊوڪ جڏهن ڏهن سالن جو هو تہ پنهنجي ڪٽنب سان گڏ لنڊن لڏي آيو هو. اسڪول پوري ڪرڻ کانپوءِ ڪجهہ وقت وڪالت ڪندو ۽ لکندو رهيو. 28 سالن جي عمر ۾ هن "لائيف انشورنس" جي عنوان سان هڪ مضمون لکي پنهنجن خيالن جي اپٽار ڪئي جيڪا گهرن ۾ صحت صفائيءَ جي حالت بهتر ڪرڻ ۽ بيمارين ختم ڪرڻ بابت هئي جنهنکي هن "سينيٽري آئڊيا" جو نالو ڏنو.

چاڊوِڪ ڳالهيرسڏارڪ نہ هو. هن بخار ۾ مبتلا ماڻهن جا ڳاهڻ. ماڻهن جي رهائش جا گندا علائقا ۽ پاڻيءَ جا هنڌ گهمي ڏٺا. هن پاڻ مشاهدو ڪيو تہ ڪيئن نہ ماڻهو غربت ۽ ڏکن ڏوجهرن واري زندگي گذاري رهيا آهن. پنهنجي سر اهڙو جائزو وٺڻ دوران کيس ٽائيفس بخار بہ ٿي پيو. جيئن کيس اميد هئي کيس سدائين شهري آفيسرن سان مهاڏو اٽڪائڻو پيو جيڪي سڏارن واڌارن جي خلاف هيا. هنن هر ممڪن طرح کيس بيوس بڻائڻ جي ڪوشش ڪئي. هو ساڻس جيتريءَ سختيءَ سان پيش ايندا هيا تہ هي ان کان بہ وڌيڪ دليريءَ سان سندن مقابلو ڪندو هو.

سال 1842ع ۾ هن پنهنجي هڪ جامع رپورٽ، "د سينيٽري ڪنڊيشنس آف د ليبرنگ پاپوليشن" (The Sanitary Conditions of the Labouring Population) شايع ڪئي. جنهن ۾ هن انگن اکرن رستي بڌايو تہ جتي گندڪچرو هوندو اتي بيمارين ۽ موت عام هوندو. هن مطالبو ڪيو تہ شهرن ۽ روڊن رستن کي انساني غلاظتن ۽ گندڪچري کان صاف ڪيو وڃي. پنهنجي پاڻيءَ کي صاف ڪجي، بيٺل پاڻي ۽ ڊُبا پاڻيءَ کان آجا رکجن ۽ ڪسيون جوڙجن. هن اهو بہ مطالبو ڪيو تہ کين گندا ڳتيل علائقا صاف ڪرڻ گهرجن. چاڊوِڪ کي پڪ هئي تہ هن، جن بہ ڳالهين جو مطالبو ڪيو آهي اهي جائز ۽ درست آهن. هن پنهنجيءَ جدوجهد ۾ ڪڏهن بہ گهٽتائي نہ آندي ۽ سندس اڻٿڪ ڪوشش جي نتيجي ۾ کيس ڪاميابي حاصل ٿي. سڄي انگلينڊ ۾ ڪامورن پئسا ۽ طاقت استعمال ڪري نيٺ پنهنجن شهرن ۽ ڳوٺن کي صاف سٿرو ڪيو. چاڊوِڪ جنهن قسم جي صفائيءَ سترائيءَ جو تصور پيش ڪيو هو انکي اڄ اسان جديد صفائي سترائي جو نالو ڏيون ٿا. شهرن ۽ ڳوٺن کي صاف سٿري رکڻ لاءِ ڪوششون ڪندڙ رڳو چاڊوڪ نہ هيو پر ٿوماس سمٿ، جان سائيمن ۽ فلورينس نائيٽئينگل بہ هيا.

سمٿ، اصل ۾ هڪ مبلغ هو پوءِ ڊاڪٽر ٿيو ۽ شهري صفائيءَ لاءِ چاڊوڪ سان گهرائپ سان ڪم ڪيو. هن حالتن جي جاچ ڪرڻ ۽ رپورٽن لکڻ ۾ مدد ڪئي جڏهن تہ سندس گهڻو شوق گهرن سان هيو. سندس خيال ۾ گندڪچري ۽ بيمارين کان بچڻ جو بهترين طريقو گنديون ڪچيون آباديون جو نہ هجڻ آهي. هن پنهنجو گهڻو وقت ۽ طاقت شهرن ۽ ڳوٺن ۾ اهڙن مثالي يا ماڊل گهرن اڏڻ تي خرچ ڪئي جن ۾ صفائي سترائي جو درست بندوبست هجي. سندس خيال کي ايترو تہ پسند ڪيو ويو جو آهستي آهستي هڪ شهر کانپوءِ ٻئي شهر مان گنديون ڳتيل آباديون

ختم ٿينديون، ماڊل گهرن ۾ متبيون ويون.

جان سائمن 20 سالن جي عمر ۾ سرجريءَ جو امتحان پاس ڪيو. شروعات ۾ سندس سائنس کان وڌيڪ آرٽس ۾ شوق هو. جڏهن تہ 1847ع ۾ سندس زندگيءَ ۾ هڪ تبديلي آئي. کيس لنڊن ۾ هيلٿ جو ميڊيڪل آفيسر مقرر ڪيو ويو. شهر جي ڊگهي تاريخ ۾ اهو پهريون دفعو هيو جو ڪنهنکي ميڊيڪل آفيسر مقرر ڪيو ويو هو. اٽڪل ڏهن سالن کانپوءِ هن هڪ خاص رپورٽ "د سينيٽري اسٽيٽ آف د پيپل آف انگلئنڊ" شايع ڪئي جنهنکي اڄ تائين شهر جي بيمارين ۽ صحت صفائي بابت ڪمال جي جاڻ ڏيندڙ سمجهيو وڃي ٿو. جنهن ۾ هن اهو بہ ذڪر ڪيو تہ ڪالرا ۽ دستن جي بيماري پاڻيءَ ۾ موجود انهن بيمارين جي جيوڙن سبب ڦهلجي ٿي. سلهہ لاءِ ٻڌايائين تہ غريب ماڻهن ۾ ان سبب عام جام ٿئي ٿي جو اهي گندي ماحول ۾ رهن ۽ ڪم ڪن ٿا. ٽائفائيڊ ڪني پاڻيءَ پيئڻ سبب تہ ٽائيفس ڳتيل ماحول ۾ رهڻ سبب ٿئي ٿي. جيتوڻيڪ سائمن پنهنجن سمورن ويچارن ۾ درست نہ هو پر تنهن هوندي بہ صحت صفائيءَ جي لحاظ کان پنهنجي وقت کان گهڻو اڳتي هو.

فلورينس نائيٽنگل (Florence Nightingale) پنهنجي دور جي هڪ خوش پوش عورت هئي. سندس قسمت لاءِ سوچيو ويو هو تہ هوءَ گهريلو زندگي گذاريندي، شادي ڪندي ۽ سکي جيون گهاريندي. پر اهو سڀ ڪجهہ سندس لاءِ نہ هو. پنهنجن والدين کي نراسائي ۾ وجهندي هن کين چيو تہ هوءَ هڪ نرس ٿيڻ چاهي ٿي جيڪا انهن ڏينهن ۾ هڪ عورت لاءِ اڻ ٿيڻي ڳالهہ هئي. جنهنکي هنن سندس هڪ ريچڪ سمجهيو. جڏهن تہ اهو فلورينس جو ريچڪ نہ هيو. هوءَ پڙهي، سکيا وٺي هڪ


نائيٽنيگل(1820-1910ع)

ڏينهن نرس ٿي وئي. پوءِ قسمت کيس پنهنجي وس ڪيو. سال 1854ع ۾ برطانيا ۽ فرانس، روس خلاف جنگ جو اعلان ڪيو ۽ ڪريمئين (Creamean) جنگ شروع ٿي وئي. انتظاميا جي مجموعي بدانتظاميءَ سبب بيمار ٿيندڙن ۽ پيڙائون پوڳيندڙن جون رپورٽون پڙهي سخت دکي ٿي. تنهنڪري هوءَ خاموش رهي نہ سگهي ۽ ڪجهہ نہ ڪجهہ ڪرڻ چاهيو هن 38 نرسن جي هڪ ٽولي ناهي اسڪوٽاري لاءِ نڪري پئي جيڪو ترڪيءَ جي ڪنستانتينوپول ڀرارڙي ۾ هڪ ڳوٺ هيو.

هن اتي جيڪي حالتون ڏٺيون اهي سندس سوچ کان وڌيڪ هيون. اسپتالن هيٺان گنديون ناليون وهي رهيون هيون. حد کان وڌيڪ گند جا ڍير هيا. اسپتالون جوئن، ڪوئن ۽ پتيون مٽيءَ ۽ گند سان ڀريل هيون. اسپتالن جا بسترا هڪٻئي سان مليل ۽ ايترا ڳتيل هيا جو ڪنهن بہ ماڻهوءَ جي لنگهڻ جي جاءِ نہ هوندي هئي. رڌپچاءُ جو بندوبست پريشان ڪندڙ هيو. ڪمبل، ٽوال، صابڻ ۽ ضرورت جي ٻين شين جي شديد کوٽ هئي. ڪيترين حالتن ۾ تہ ڪنهن جنگ جي ميدان جي پيٽ

۾ اسپتال ۾ مرڻ جي وڏيڪ پڪ هئي.
فوجي ڊاڪٽر ۽ آفيسر سوچڻ لڳا تہ اها ڪيڏي نہ وڏي عجيب ڳالهہ آهي تہ هڪ عورت اهي ڳالهيون سڌاري رهي آهي. هو ڪيس برڊ (Bird) جي اپنام سان سڏڻ لڳا ۽ ويهي ڏسڻ لڳا تہ هوءَ ڪڏهن تي ڪم ڇڏي وڃي يا ناڪام ٿئي. پر هوءَ نہ تہ پنهنجو ڪم ڇڏي وئي ۽ نہ ئي ناڪام ٿي. هن اسپتال جي ابتر حالتن کي درست ڪرڻ شروع ڪيو. پنهنجي عقل، گُرن ۽ سخت محنت رستي تاريخي سڌارا آندا. ان دوران ڪيس بخار بہ ٿيو ۽ مرندي مرندي بچي. سندس ڪوشش سان زخمي ٿيندڙن جي مرڻ جي انگ ۾ ڊرامائي گهٽتائي آئي.
ڪريمئين جي جنگ ڪانپوءِ فلورينس اسپتالن سڌارڻ جي وڏيڪ شاندار ڪمن کي لڳي وئي. نرسن جي سکيا لاءِ اسڪول قائم ۽ بيمارين جو اپياس ڪيائين. صحت صفائي تي ڪيترو ئي لکيائين ۽ ليڪچر ڏنائين. سخت مخالفت هوندي بہ تمام گهڻي ڪاميابي حاصل ڪيائين. سندس ڪم دنيا جي عورتن ۽ مردن لاءِ هڪ اعليٰ مثال جيان موجود آهي.

هڪ صاف شهر ئي صحت بخش شهر آهي

اميريڪا جي شهرن کي بہ صحت صفائي جا ڪيترائي مسئلا هيا. بينڪيت جي اوائلي دور ۾ شهر ۽ ڳوٺ گندا رهندا هيا ۽ وبائي بيماريون پکڙجي وينديون هيون. 1793ع ۾ پيلو فيور/ پيلي بخار جي وبا ڦهلي تہ انجو ڪارڻ خراب هوا کي سمجهيو ٿي ويو. جنهن لاءِ جيڪي اپاءَ ورتا ويا اهي اڄ اسانکي عجيب لڳن ٿا. ماڻهو اهڙا رومال ڪٽي هلندا هيا جيڪي ڪافور ۽ سرڪي ۾ پڳل هوندا هيا. پنهنجن متن مائٽن ۽ ويجهن دوستن سان بہ هٿ نہ ملائيندا هيا. روڊن رستن جي وچ تان هلندا هيا تہ جيئن پاڙڪي مرندڙن جي گهرن کان پري رکي سگهن. جيڪڏهن ڪنهن جنازي وٽان لنگهندي ان پاسي جي هوا لڳندي هئي تہ هڪدم ان طرف کان پجي پاسو ڪندا هيا. هڪ شهر جي 50,000 شهرين مان اٽڪل 11,000 کي پيلو بخار تي پيو جن مان 9,000 فوت ٿي ويا.
آزادي حاصل ڪرڻ ڪانپوءِ مشڪل سان ڪو اهڙو عرصو گذريو هوندو جڏهن ملڪ جي ڪنهن حصي ۾ ڪنهن بيماريءَ ماڻهن جا راڳا نہ لاٿا هوندا. ڪئليفورنيا گولڊ رش (California Gold Rush) دوران هزارين ماڻهو ڪالرا سبب مري ويا. ڪجهہ عرصي ڪانپوءِ اهڙو تہ پيلو بخار پکڙيو جو نيوآرلنيس ڪانوني مسسِپيءَ تائين ملڪ کي ٻهاري ڇڏيو. 1849ع ۾ مليريا تہ پکڙجندڙ بيماريءَ جو هڪ سپ ڪان وڏو ڪارڻ هيو. اٽڪل اڍائي ملين پناهگيرن پاڻ سان گڏ بيماريون آنديون جنهن سبب مرندڙن جي انگ ۾ واڌارو ٿيو.
ان عرصي دوران جيتوڻيڪ شهر تيزي سان پکڙجڻ لڳا پر تنهن هوندي بہ صحت صفائيءَ جي حالت جهڙوڪر جمود جو شڪار رهي. ماڻهن جي زندگي



گـذارڻ جو معيار ڪري پيو. گندا گهر، ڪنو پاڻي، خـراب ڪير ۽ ڪـروڙين مکين بيـمـاريـن پکيڙڻ جـا خـطـرا وڌائــي ڇـڏيـا. 1878ع ۾ انـن رياستن ۾ پيلو بخار پکڙجي ويو جيڪو ميمفس، ٽينيسي ۾ تـ ايترو بدتر ثابت ٿيو جو 50,000 شهري ڊپ ۾ شهر خالي ڪري ويا. 1894ع ۾ پهريون دفعو رٽلئنڊ ۾ پوليو ۽ ڪجهه سالن کانپوءِ نيويارڪ پوليي جي شديد ويا جو شڪار ٿيو.

اها 19 صدي جي ڳالهه آهي جڏهن اميريڪا ۾ صحت صفائي جا سڏارا آندا ويا جن جو متعارف ڪرائيندڙ هڪ عظيم شخص اسٽيفن سمٿ (Stephen Smith) هو .جيڪو نيويارڪ ويجهو اسڪيٽينيلس جي هڪ فارم تي ڄائو جينيوا ڪاليج ۽ بفيلو ميڊيڪل ڪاليج ۾ طب پڙهيو ۽ بيليو هاسپيٽل، نيويارڪ سٽي ۾ وڏيڪ ڪم ڪيو. بيليو ۾ سرجن ٿيو ۽ لِسٽر جي انٽيسيپٽڪ جا طريقا متعارف ڪرايا. اڳتي هلي سرجري تي هڪ نصابي ڪتاب لکيو. تيستائين مشهور نـ ٿيو جيستائين قانون جو ڪتاب نـ جوڙيو جيڪو "پبلڪ هيلٿ بل" جي نالي سان مشهور ٿيو. 1866ع ۾ ان ڪتاب، ميٽروپوليٽن هيلٿ لا (Metroplotian Health Law) جو روپ ورتو جنهن ۾ صحت صفائي جي اهڙن طور طريقن جو ذڪر ڪيل آهي جنهن تي سڄي اميريڪا جي ڪيترن شهرن عمل ڪيو. سمٿ ٻن سالن کانپوءِ بيورو آف وئڪسينيشن جوڙيو ۽ 1871 ۾ اميريڪن پبلڪ هيلٿ ايسوسيئيشن منظم ڪئي جنهن جو ڪيس پهريون صدر چونڊيو ويو.

سمٿ نيويارڪ سٽي جي حالتن جو جائزو ورتو جيڪو صحت صفائي بابت هڪ وڏ ۾ وڏ مڪمل اپياس هو. ان جو سبب سندس پاڻ پنڌ وڃي گند ۽ غلاظت جو جائزو وٺڻ هيو. ايتري قدر جو جنهن هنڌ جي صفائي جي گهرج محسوس ڪندو هو ان تي وڃي هٿ رکندو هو. سندس جائزي وٺڻ سبب نـ رڳو نيويارڪ سٽي پر ٻيا ٻـ ڪيترائي شهر بلڪل صاف سٿرا ٿي ويا. جنهن سبب هر هنڌ وڏي واڪي اهو ئي نعرو گونجڻ لڳو تـ "هڪ صاف شهرئي صحتمند شهر آهي"

نـ تـ ڪجهه وقت اڳ ڪيترا اميريڪي ويساهه ڪندڙ هيا تـ اها رڳو گندي هوا آهي جيڪا بيماريون پيدا ڪري ٿي. جڏهن تـ وليم ٿامپسن سيجوڪ (William Thompson Sedgwick) جيڪو هڪ ٻيو وڏو ڪوجنائي ماهر هيو تنهن ٻڌايو ۽ ثابت ڪري ڏيکاريو تـ بيماريون ڪني پاڻيءَ ۽ گندي ڪير سبب پکڙجي سگهن ٿيون ۽ پکڙجن ٿيون.

جيتوڻيڪ اٺن سالن جي عمر ۾ سيجوڪ جو پيءُ مري ويو هو پر تنهن هوندي به هو شيفيلڊ سائنٽفڪ اسڪول پڙهڻ ويو ۽ 1877ع ۾ ييل ميڊيڪل اسڪول مان ڊگري ورتي. ڪجهه سالن کانپوءِ هو ڊپارٽمنٽ آف بائلاجي ۽ پبلڪ هيلٿ جو هيڊ ٿيو ته ڪيترن ئي ماڻهن کي سکيا ڏنائين جيڪي پبلڪ هيلٿ آفيسر ٿي ڪم ڪرڻ لڳا.

سيجوڪ کي ڪسين جي نيڪال ۽ صحت بابت ڪيترائي شاندار ويچار هيا. سندس چوڻ هو ته ڪسين جي گند جو صحيح اکلاءُ ضروري آهي ۽ انکي ڪلورين سان آروڳي سگهجي ٿو. مساچوسيٽس جي ميريمڪ واديءَ ۾ جڏهن ٽائيفس جي وبا ڦهلي ته هن ٻڌايو ته انجو ڪارڻ هڪ اهڙو وهڪرو آهي جنهن جو پاڻي ڪسِين سبب غليظ ٿي ويو آهي. هن تحقيق مان ڏنو ته اسپرنگفيلڊ شهر ۾ ٽائفائيڊ پکڙجڻ جو ڪارڻ خراب کير هو. اهي ڳالهيون ثابت ڪري ڏيکارڻ ته بيماريون پاڻيءَ ۽ کير رستي پکڙجن ٿيون سيجويڪ جي، سائنس جي کيتر ۾ زبردست اڳڀرائي هئي. هو ان ۾ اهڙين ٻين ڪوجنائن سبب گهڻو مشهور ٿيو. هن جڏهن انگلئنڊ اچي مختلف يونيورسٽين ۾ ڪم شروع ڪيو ته اميريڪا جي ”صحت جو ايلچي“ سڏجڻ لڳو.

19صديءَ جي آخر تائين بيمارين جي ڪن ويچارن کي طبي سائنس تسليم ڪيو. عام طورتي اهو ويساهجڻ لڳو ته مائڪروب، وچڙندڙ بيماريون پکيڙين ٿا، جن جيتن رستي بيماريون ڦلهجن ٿيون سي مائڪروبن جا ٻاري/ پکيڙيندڙ ٿين ٿا ته ڪني پاڻيءَ ۽ خراب کير رستي به بيماريون پکڙجي سگهن ٿيون. 19صدي جي آخر تائين اها ڳالهه به پروڙي وئي هئي ته جيڪي انگ اکر ۽ طور طريقا سرزمين تي گڏ ڪيا وڃن ٿا اهي بيماري کي روڪڻ ۾ گهڻا مددگار ٿين ٿا.

ان سلسلي ۾ جنهن شخص اهڙيءَ سچيءَ ڄاڻ جو بهتر استعمال ڪري بيمارين سان جنگ جاري رکي اهو پرووبڊنيس، روڊ آئلنڊ جو چارلس چئپن (Charles Chapin) هو. بيليو ميڊيڪل ڪاليج، نيويارڪ سٽيءَ مان گريجوئيٽ ڪرڻ جي ڪجهه وقت کانپوءِ کيس پرووبڊينس ۾ صحت جو سپرنٽينڊنٽ مقرر ڪيو ويو. ان عهدي تي هو 1881 کان 1931 تائين ڪم ڪندو رهيو.

طبي سائنس جي نون خيالن کي اپنائيندي چئپن انهن کي پنهنجي انتظام هيٺ، سٽي هاسپيٽل ۾ عمل هيٺ آندو. سندس ان ڳالهه تي زور هو ته سيني قسمن جون رپورٽون/ انگ اکر مڪمل ۽ درست هجڻ گهرجن ته جيئن انهن مان ٻيا سائنسدان جيڪي بيمارين جو اڀياس ڪن ٿا تن لاءِ مددگار ٿي سگهن. هن پنهنجيءَ اسپتال کي به ان مٿي هيٺ هلايو ته، مائڪروب ”هوا ۾ نٽا رهن“ ۽ هن لوڪ کي ان بابت ڄاڻ ڏيڻ جي بهترين ڪوشش ڪئي. پر جيڪڏهن تعليم رستي به اهڙي ڪاميابي حاصل ٿي نٿي سگهي ته انلاءِ هن اهڙا قانون پاس ڪرايا ته جيئن ماڻهن کي ڪن هدايتن تي عمل ڪرائي سگهجي. هن ڪن بيمار ماڻهن کي

تندرست ماڻهن کان نويڪلو رکيو. وچڙندڙن بيمارين ۾ مبتلا ماڻهن کي صحتمند ماڻهن سان رلجڻ نہ ڏنو يعني تہ هن انهن کي نويڪلائپ (quarantine) ۾ رکيو.

چئپن پنهنجن صاف سٿرن شهرن ۾ سنيءَ صحت جي جدوجهد کي ڪڏهن بہ نہ ڇڏيو. انلاءِ هن ڪيترائي ليڪچر ڏنا ۽ مضمون لکيا. هن خراب هوا واري تصورکي ماڻهن جي ذهن مان ڪڍيو ۽ کين ياد ڪرايو تہ رِيڊ. ان خيال کي هميشہ لاءِ رد ڪري چڪو آهي تہ، مٽي ڪا پنهنجو پاڻ بيماري پيدا ڪري سگهي ٿي. سندس چوڻ هيو تہ گهٽين ۾ گندڪچري جو پيل هجڻ اٹوٽندڙ ۽ جيتن جي پيدا ٿيڻ جو ڪارڻ ٿي سگهي ٿو. جڏهن تہ اهو پاڻ موتمار ٿي نٿو سگهي. ڊاڪٽرن کي گهرجي تہ مردن ۽ عورتن کي ٿي پوندڙ وچڙندڙن بيمارين جو سڀ ڳولهين پر انهن کي شين سان منسوب نہ ڪن. هن ڪنهن بيمار يا مري ويل ماڻهوءَ جي لٽن ڪپڙن جي رسم کي اروڳڻ جي تصور کي کِل جهڙو سڏيو. سندس چوڻ هيو تہ اهي وهمي ۽ پرمي ڳالهيون آهن تہ جن، پوت ۽ روح بيماريون آٽين ٿا. هن پرووبڊينس سٽي هاسپيٽل ۾ بيمار ماڻهن جي سامان کي اروڳڻ جي سخت مخالفت ڪئي.

1910ع ۾ چئپن ”د سورسز ۽ موڊس آف انفيڪشن“ (The Sources and Modes of Infection) جي عنوان سان هڪ اهم پيپر لکي ٻڌايو تہ مائڪروب پئراسائيٽ (parasite) آهن جيڪي جانورن ۽ انسانن تي زندهہ رهن ٿا جنهن سبب جانورن ۽ انسانن لاءِ بيمارين پيدا ڪرڻ جو ذريعو ٿين ٿا. جڏهن مائڪروب تخم پيدا ڪن ٿا تڏهن اها بيماري هڪ فرد کان ٻئي فرد تائين ڇهڻ رستي پکڙجي سگهي ٿي. سندس چوڻ هو تہ، هو نٿو سمجهي تہ ڪو مائڪروب هوا رستي پري پري تائين پهچي سگهن ٿا. البت، ممڪن ٿي سگهي ٿو تہ چڪ ڏيڻ سان ڪا بيماري ٿي سگهي ٿي پر ان حالت ۾ اهڙي فرد جو مريضن جي بلڪل ويجهو هجڻ ضروري آهي. سندس اهو بہ چوڻ هيو تہ، سائنس کي ان حقيقت کي بہ مڃڻ گهرجي تہ پاڻي ۽ کير بيماريءَ جا ذريعا ۽ ڪيترا جيت بيمارين جا ٻاري آهن. ان سلسلي ۾ سندس چوڻ هو تہ بلڪل ممڪن آهي تہ گهريلو مک بيمارين جو هڪ ذريعو آهي.

ڪجهہ سالن کانپوءِ هن پنهنجي هڪ رپورٽ ”استيٽ آف پبلڪ هيلٿ رپورٽ“ (State of Public Health Report) شايع ڪئي جنهن ۾ انهن طريقن جي جيڪي رياست جي صحت جا ادارا استعمال ڪن ٿا تن جي پرڏيهي طريقن سان ڀيٽ ڪئي. اُها رپورٽ طبي لٽريچر ۾ انوکي سمجهي وڃي ٿي، جنهن سبب ايندڙ چند سالن دوران پبلڪ هيلٿ سان واسطو رکندڙن ماڻهن جي روين ۾ مڪمل تبديلي اچي ويئي. چئپن جا ٻڌايل اصول اڄ بہ سني ساک رکن ٿا ۽ هڪ اندازي مطابق سندس ان ڪم جي نتيجي ۾ هر سال لکين زندگيون بچايون وڃن ٿيون.



9 جڏهن ڪارڻ جي هڪ دفعو ڄاڻ پوي

19 صديءَ جي وچڌرا، مائڪروبن جي کوجنا ۾ انهن سبب ٿيندڙ بيمارين، انهن جي اپائن ۾ علاجن بابت زبردست ٻرانگهون پري چڪي هئي. جڏهن ته انجي توڙ تائين پهچڻ لاءِ اڃان گهڻو ڪجهه ڪرڻو هو. چوته، اڃان به ڪيترن موتمار مائڪروبن جي کوجنا ڪرڻي ۽ انهن جو صفايو ڪرڻو هو. فريڊرڪ ليفلر (Friedrich Loeffler) جيڪو ڪوچ جو اسسٽنٽ هو اهڙي هڪ مائڪروب جي ڳولها ۾ هيو جيڪو خناق/ ڊفٿيريا (Diphtheria) جي بيماري پيدا ڪندڙ هو. هن اهو مائڪروب لڌو ۽ ڏٺو ته ان جي شڪل مُگُدر يا ونهوڙ (Indian club) جهڙي آهي. پر هن جڏهن به انهن مائڪروبن جو خوردبين ۾ مشاهدو ٿي ڪيو ته اهي ڪيس تمام گهٽ تعداد ۾ نظر ٿي آيا.



فريڊرڪ ليفلر (1852-1915ع)

جنهن مان ڪيس پڪ ٿي وئي ته لازمي طورتي هر مائڪروب ايترو گهڻو زهريلو مادو (toxin) پيدا ڪندو هوندو جو اهي ڪنهن مريض کي مارڻ لاءِ ڪافي ثابت ٿيندا هوندا.

پيري اميلي روڪس (Pierre Emile Roux) ان مائڪروب جي اڳتي جاچ ڪرڻ شروع ڪئي. هن ۽ اميلي يرسين (Emile Yersen) جيڪو پڻ



ڊفٿيريا جو زهر پيدا ڪندڙ جيوڙا

هڪ بئڪٽيرياالاجسٽ هو ڊفٿيريا جي مائڪروب جو مشاهدو ڪيو ۽ اهي پڻ ان نتيجي تي پهتا تہ اهي تمام موتمار زهر پيدا ڪن ٿا. اهو ڏسڻ لاءِ تہ اهي ڪيترا زهريلا ٿي سگهن ٿا هنن ڪن سيهڙن کي مائڪروب تہ نہ پر انهن مان تيار ڪيل شوروو جن ۾ انهن جي واڌ ڪرائي وئي هئي هنيو. روڪس ۽ يرسين پنهنجي ويچار ۾ درست هيا جو سيهڙ بيمار ٿي پيا. چاڪاڻ تہ شوروو زهريلو ٿي ويو هو.

هو ان ڳالهہ ۾ بہ درست هيا تہ زهر ايترو طاقتور هو جو ان سيهڙن کي اڌرنگي ۾ مبتلا ڪري ڇڏيو هو. ان ڪانپوءِ روڪس، ڊفٿيريا جي مائڪروبن کي ڇهن مهينن تائين واڌ ڪرائي. جو ڪيس پڪ هئي تہ اهي جيڪو زهر پيدا ڪندا اهو ايترو طاقتور هوندو جو گهٽ ۾ گهٽ پنجهتر جوان ڪتن کي ماري سگهندو. پوءِ هن ڪيترن سيهڙن ۽ گني پگس کي مختلف طاقتن جو شوروو ۽ هڪ سيهڙ ۽ گني پگ کي سڀ کان طاقتور وزن وارو شوروو هنيو تہ بئي بيمار ٿي پيا. مري ويا ۽ ڊفٿيريا جون ساڳيون نشانيون پيدا ڪيون جهڙيون انهن جانورن پيدا ڪيون هيون جنکي هڪ مائڪروب هنيو ويو هو.

تجربن مان بنا ڪنهن شڪ جي اهوئي ثابت ٿيو تہ ڊفٿيريا جي مائڪروبن جو پيدا ٿيندڙ زهر ئي جانورن ۽ انسانن کي ماريندڙ هيو. جڏهن تہ هاڻ سوال هي ٿي پيدا ٿيو تہ زندگي ڪيئن بچائي سگهجي ٿي؟ ٻارڙن کي ڊفٿيريا جي بيماريءَ کان ڪيئن بچائي سگهجي ٿو؟

امل وان بيهرنگ (Emil von Behring) جيڪو پڻ ڪوچ جو اسسٽنٽ هو ان ڪم کي اڳتي وڌايو. وان بيهرنگ، هڪ جپاني بئڪٽيرياالاجسٽ شبامِرو ڪتاساتو (Shibamiro Kitasato) جي مدد سان هڪ جانور کي ٽيٽينس مائڪروبن کان بچايو/ اميونائيز ڪيو جنهن لاءِ ان کي ڪنهن بہ موتمار وزن کان ٽي سو دفعا وڌيڪ طاقتور وزن هنيو. انلاءِ وان بيهرنگ ۽ ڪتاساتو هڪ اهڙي جانور کي جيڪو ٽيٽينس جو شڪار هو ان جي بلڊسيرم/ رت جو پاڻيٺو حصو هڪ بئي جانور ۾ هنيو. هنن ان جانور کي ڪيترائي وزن هنيا ۽ هر دفعي آهستي آهستي وزن وڌائيندا ٿي رهيا. اڳتي هلي هنن جڏهن ان جانور کي ٽيٽينس جي بيماري ڏيڻ چاهي تہ ڪيس ڏئي نہ سگهيا. تہ ڇا هو ساڳي ڳالهہ ڊفٿيريا سان بہ ڪري سگهن ٿا؟

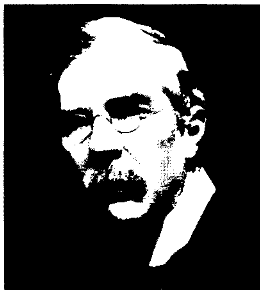
ائين هي بئي سائنسدان هڪ تمام اهم ڪوجنائي ڪم ۾ مشغول ٿي ويا. هنن شوروي ۾ ڊفٿيريا جي مائڪروبن جي واڌ ڪرائي انکي ڇاڻيو تہ جيئن مائڪروب ڇٽجي ٻاهر رهجي وڃن. پوءِ هنن ڇاڻيل شوروي جا ڪيترا وزن هڪ گني پگ کي هنيا. جنهن جو هر وزن، پهرين کان طاقتور ڪندا ٿي رهيا. گني پگ بلڪل صحتمند رهيو. پوءِ انکي ڊفٿيريا مائڪروب جا وڏا وزن هنيا. پر تنهن هوندي بہ اهو صحتمند رهيو. پوءِ هنن جنهن جانور کي اميونائيز ڪيو هو انجي ڪجهہ بلڊسيرم ڇاڻيل موتمار زهريلي شوروي سان ملائي اها گني پگ کي هنئي. پر تنهن هوندي بہ گني پگ بيمار نتي سگهيو. هنن وري هڪ اهڙي جانور جي بلڊسيرم ڪنئي جنهنکي

اميونائيز نہ ڪيو ويو هو انکي چاٽيل موتمار زهريلي شوري سان ملائي، ساڳي گني پگ کي هنئي تہ اهو جلد ئي بيمار ٿي پيو ۽ مري ويو.

وان بوهرنگ ۽ ڪتاساتو کي جيتوٽيڪ خبر هئي تہ هو هڪ اهم کوجنا ڪري چڪا آهن پر سندس لاءِ مسئلو هو تہ هو ايتري گهٽي مقدار ۾ ڊفٿيريا جي روڳيل جانورن جي بلڊ سيرم ڪٿان آڻين؟ هي ٻئي سائنسدان ان ڪم کي لڳي ويا. هنن رڍن جي هڪ وڏي انگ کي اميونائيز ڪري انهن جي گهٽي مقدار ۾ بچاءَ ڏيندڙ سيرم گڏ ڪئي. پوءِ هنن گني پگس جون ٽوليون ڪنيون. انهن مان هڪ ٽوليءَ کي سيرم هڻي پوءِ ٻنهي ٽولين کي ڊفٿيريا مائڪروبن جا هاچيڪار وزن هنيا. انهن مان جنهن ٽوليءَ کي سيرم ۽ مائڪروب هنيا ويا هيا اهي صحتمند رهيا. جڏهن تہ جنکي رڳو مائڪروب هنيا ويا هيا اهي مري ويا.

هاڻ ان سلسي ۾ انسانن لاءِ ڇاٿو ڪري سگهجي؟ ڇا انهن کي بہ ائين بچائي سگهجي ٿو؟ 1891ع جي ڪرسمس جي رات. وان بيهرنگ کي اهڙو هڪ موقعو مليو. برلن ۾ سوين ٻار ڊفٿيريا سبب مري رهيا هيا. وان بيهرنگ کين سيرم هنئي تہ ان پنهنجو اثر ڏيکاريو! ان کانپوءِ هي سائنسدان هڪ مسيح طور سڄي دنيا ۾ مشهور ٿي ويو. اڄ اسان ليوفر، روڪسن، ڪتاساتو، وان بيهرنگ ۽ ٻين ڪيترن سائنسدانن جا ٿورائتا آهيون جو هاڻ سڄي دنيا جي ڪنهن بہ انسان کي ڊفٿيريا سبب مرڻ جو ڊپ ڪونهي.

جوشيلو ڊاڪٽر


المراٿ (1861-1947ع)

انگلئنڊ ۾ هڪ ذهين ڊاڪٽر ۽ محقق نالي علمراٿ رائيٽ (Almroth Wright) طبي سائنس ۾ ايندڙ انقلابي تبديلين جي سهائتا ۾ مشغول هيو. رائيٽ جي آتم ڪٿا لکندڙ کيس جوشيلو ۽ مفڪر سڏيو آهي. يورڪشائر ۾ پيدا ٿيندڙ هن سائنسدان بيلفاسٽ ۽ ڊبلن ۾ تعليم حاصل ڪئي. کيس طب ۽ سرجريءَ تي جيڪو بہ ڪتاب هٿ اچي سگهيو ٿي انجو مطالعو ڪيو. گهڻو سير سفر ڪيو، يورپ ۽ دنيا جون گهڻيون لئبارٽريون ڏٺيون. پنهنجي اڀياس ۽ تحقيق مان ڪيترو پرايو ۽ سکيو. 1891ع ۾ انگلئنڊ واپس آيو تہ کيس آرمي ميڊيڪل اسڪول ۾ پئٿالاجي (pathology) ڊپارٽمنٽ جو هيڊ مقرر ڪيو ويو. کيس طب جي ڪيترن پهلوئن خاص طور تي ٽائفائيڊ (typhoid) بخار سان دلچسپي هئي.

ٽائفائيڊ کان ماڻهن کي ڊپ هو ۽ انکي هڪ موتمار بيماري سمجهيو ويندو هو. تاريخ ۾ فوجن جون فوجون ٽائفائيڊ سبب تباہ ٿي ويون جو هن بيماريءَ جو مائڪروب ڪني پاڻيءَ يا کير رستي پکڙجي ٿو. 1870 جي فرينڪو-پروشين جنگ ۾ جرمنيءَ

جا ايترا سپاهي گولين جو بک نہ بڻيا جيترا ٽائفائيڊ ڳڙڪائي ويئي.

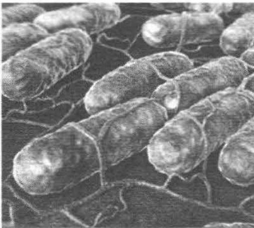
اهو ڄاڻيندي تہ ٽائفائيڊ جو مائڪروب, مريض جي سڄي جسم کي متاثر ڪري ٿو رائيٽ ان ڳالهہ تي سوچيندو رهيو تہ آيا انساني رت کي ان مائڪروب لاءِ آهاجيڪار/ غيرنقصانڪار بڻائي سگهجي ٿو. جڏهن تہ پاسچر, جانورن ۾ مٿل مائڪروب هڻي انهن کي اهڙين بيمارين کان بيحِس/ اميونائيز ڪري سگهيو هو تہ ساڳي ڳالهہ ٽائيفائيڊ جي مائڪروبن سان ڇو نٿي ڪري سگهجي؟

رائيٽ, ٽائفائيڊ جا ڪجهہ مائڪروب ڪٽي انهن کي گرميءَ رستي ماري هڪ وئڪسين تيار ڪئي جيڪا پوءِ اهڙن مريضن ۾ هڻئي جنکي ٽائفائيڊ ٿي هئي. انهن مان ڪي نوبنا ٿي ويا. جيتوڻيڪ ملندڙن نتيجن مان رائيٽ خوش هو پر هڪ حقي سائنسدان هوندي هو ان ڳالهہ مان اجان مطمئن نہ هو.



انهن ئي ڏينهن ۾ بوئر (Boer) جنگ لڳي پيئي. ڏکڻ آفريڪا ۾ برطانيا جا هزارين سپاهي ٽائفائيڊ ۾ مبتلا ٿي پيا تہ رائيٽ لاءِ پنهنجي وئڪسين آزمائڻ جو اهو سونهري موقعو پيدا ٿي پيو. جڏهن تہ ڪجهہ ڊاڪٽر اهڙيءَ آزمائش جي خلاف هيا تہ ڪيترا سپاهي بہ. نہ رڳو ايترو پر جي ڪين هڪ دفعو بہ وئڪسين هڻ اينديِ هئي تہ هو اها پڇي ڇڏيندا هيا. برطانيا جا 58,000 سپاهي ٽائفائيڊ ۾ شڪار ٿيا ۽ انهن مان 10,000 مري ويا.

جيئن رائيٽ بہ هڪ ارڏو شخص هو ان سبب هو پنهنجو ڪم بند ڪرڻ لاءِ تيار نہ هو. هو وڏ کان وڏ انسانن کي ٽڪن هڻڻ لاءِ زور پريندو رهيو. نيٺ برٽش وار آفيس (British War Office) سندس وئڪسين کي تپاسڻ جو فيصلو ڪيو ۽ ٻاهرين ملڪ ۾ پنهنجي آرمي ميڊيڪل آفيسر کي هر سپاهي کي ٽڪن هڻڻ ۽ ان مان ملندڙ نتيجن جو پورو پورو رڪارڊ رکڻ جو فرمان جاري ڪيو. ائين ڪيو ويو ۽ ٽن سالن جي تپاسن کانپوءِ رائيٽ کي سچو قرار ڏنو ويو جو وئڪسين پنهنجو اثر ڏيکاريو هو. جڏهن پهرين عالمي جنگ لڳي تہ هر انگريز سپاهيءَ کي محاذ تي وڃڻ کان اڳ ٽائفائيڊ جو ٽڪو هنيو ٿي ويو. جنهن سبب برطانيا جي سپاهين جو ٽائفائيڊ سبب مرڻ جو انگ تمام گهٽو گهٽجي ويو. تنهنڪري پڪ سان چئي نٿو سگهجي تہ اڄ ڪيترا ڪروڙين انسان رائٽ جي ٽائفائيڊ جي وئڪسين سبب زنده آهن.



مُدي يا ٽائفائيڊ جا جيوڙا

طلسمي گوليون

وان بوهرنگ ٻفتيريا جي کوجنا دوران، علاج لاءِ ڪن ڪيميائي وکرن تي بہ ڪم ڪري رهيو هو. کيس خبر هئي تہ ڪيترائي ڪيميائي مادا ٽيسٽ ٽيوب ۾ مائڪروبن کي تہ ناس ڪري سگهن ٿا پر ساڳيو ڪم انساني جسم ۾ ڪري نٿا سگهن جو اتي حالتون مختلف هجن ٿيون. جڏهن تہ اصل ۾ عام طور تي اهڙا ڪيميائي مادا مائڪروبن جي پيٽ ۾ انسانن کي وڏيڪ نقصان پهچائين ٿا ان سبب ڪيترن سالن تائين ڪيموٿراپيءَ ۾ گهٽي ترقي ٿي نہ سگهي جنهن رستي ڪنهن بيماريءَ جو ڪيميائي مادن رستي علاج ڪيو وڃي ٿو.

ڪيموٿراپيءَ جو اصطلاح متعارف ڪرائيندڙ پال اِرلک هڪ يهودي هو جنهن بريسيلا پرسان هڪ ننڍي ڳوٺ ۾ جنم ورتو. هو ورلي ڪو سبق ياد ڪري ايندو هو جنهن سبب سندس استاد چوندا هيا تہ هو زندگيءَ ۾ گهٽو ڪجھ ڪري نہ سگهندو. جڏهن تہ سندس ماءُ پڪو پھ ڪيو هو تہ هو نہ رڳو تعليم حاصل ڪندو پر يونيورسٽيءَ ۾ بہ داخل ٿيندو. پر اتي هو سيني مضمونن جا ليڪچر ٻڌي ٻڌي ايتري قدر جو پنهنجي پسند جي مضمون ڪيمسٽريءَ کان بہ بيزار ٿي پيو. هن پنهنجا تجربا پاڻ ڪرڻ بهتر سمجهيو جنهنکي هن "ڪيميا سان راند رهڻ" (playing chemistry games) ٿي سڏيو. يونيورسٽيءَ ۾ ڇئن سالن تائين پڙهڻ کانپوءِ ناپاس ٿيو پر تيستائين امتحان ڏيندو رهيو جيستائين پاس نہ ٿيو.

گريجوئيشن ڪرڻ کانپوءِ بئڪٽيريالاجيءَ جي کيتر ۾ ڪيترائي تجربا ڪيا تہ سندس رپورٽن طبي دنيا کي حيران ڪري ڇڏيو خاص طور تي انهن پروفيسرن کي جن سمجهيو ٿي تہ هو ڪجھ بہ ڪري نہ سگهندو. ان عرصي دوران هڪ مسئلي سندس دلچسپي روڪي ڇڏي تہ ڇا ڪيميائي مادن کي مائڪروبن کي تباه ڪرڻ لاءِ استعمال ڪري سگهجي ٿو؟ ڇا اهي "طلسمي گولين" جيان ڪم ڪري مائڪروبن کي ماري سگهن ٿا؟

اِرلک، برلن هاسپيٽل جي اسٽاف ۾ شامل ٿيو ۽ پنهنجي زال جي حوصلي سان پنهنجيءَ کوجنا جو ڪم شروع ڪيو. پر جيئن تہ 1884ع ۾ کيس پروفيسر مقرر ڪيو ويو هو ان سبب کيس پنهجو گهٽو وقت پنهجي لئبارٽريءَ کان پري اسپتال جي وارڊن ۾ گذارڻو ٿي پيو. هن پيو ڪو عهدو حاصل ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي پر ان سبب ڪامياب ٿي نہ سگهيو جو سڀ تحقيقتي عهدا سرڪار جي اختيار ۾ ۽ يهودين لاءِ بند هيا. تنهنڪري ڪجھ سالن کانپوءِ هن يونيورسٽيءَ آف برلن ۾ هڪ هلڪو عهدو ورتو ۽ اتي پنهنجي کوجنا جاري رکڻ جو فيصلو ڪيو. پر هڪ دفعو وري سندس ڪم ۾ ان سبب رخنو پئجي ويو جو کيس سلھ جي بيماري ٿي پيئي جنهنڪري کيس مصر وڃي نوبني ٽيڻ لاءِ مجبور ڪيو ويو.

ٻن سالن کانپوءِ جرمني موٽي آيو ۽ وڏي شوق سان لئبارٽري ۾ ڪم شروع

ڪيو جيڪا سندس زال، هڪ پرائيءَ بيڪريءَ ۾ جوڙي هئي. اتي هن اميونٽيءَ جي وسيع موضوع تي ڪم ڪيو. جڏهن ڪوچ ڪيس اهڙو اهم ڪم ڪندي ڏٺو تہ هن ڪيس هڪ اسپتال ۾ مقرر ڪيو. جتي ڇهن سالن تائين اِرلڪ ۽ سندن اسٽاف، ورلي ڪوچ جي مدد سان بيماري ۽ اميونٽيءَ تي تحقيق ڪندا رهيا. سندس ڪم ايترو ڪامياب ٿيندو ويو جو سرڪار کي سيرم ريسرچ لاءِ هڪ انسٽيٽيوٽ قائم ڪري کيس انجو انچارج مقرر ڪرڻو پيو.

اِرلڪ ڪيميائي رنگن جي بيشمار تجربن ڪرڻ ۾ مشغول ٿي ويو. هڪ رنگ لاءِ سندس خيال هو تہ اهو مليريا جي مائڪروب کي ماري سگهي ٿو تہ ٻئي لاءِ سوچيندو هو تہ اهو افيريڪن سليپنگ سڪنيس ختم ڪري سگهندو. پنهنجي هڪ جپاني مددگار، شيگا جي مدد سان هن سليپنگ سڪنيس جو مائڪروب، ٻن هزارن ڪوئن ۾ هنيو ۽ پنجن سون رنگن کي جاچڻ لڳو تہ انهن مان ڪهڙو اثرائتو ٿي سگهي ٿو. نيٺ هنن هڪ ٽرائپن بلو (trypan blue) نالي رنگ ڳولهي لڌو جيڪو مائڪروب ماري ٿي سگهيو. جڏهن تہ اڄ افيريڪن سليپنگ سڪنيس جي بهترين دوا ٽرائيپان ريڊ مان حاصل ڪئي وڃي ٿي.

اِرلڪ هاڻ پنهجو ڌيان بادفرنگ (syphilis) تي ڏنو جيڪا هڪ سماجي بيماري ۽ هڪ ڏکي وقت کانوني دنيا لاءِ آزار رهندي آئي هئي جنهن جو مائڪروب رنگ جو جهڪو اسپرنگ (spiral) جهڙو ٿئي ٿو. مثالي پورنتا سان ڪم ڪندي هن هڪ اهڙي ڪيميائي مادي جي ڳولها جو ڪم شروع ڪيو جيڪو مرض کي ڇيهي رسائڻ بنا انجي مائڪروب کي ماري سگهي. ان سلسلي ۾ هن چيو هو تہ، "اسان ناڪام ٿياسين." گهٽي ياڳي اسان تڏهن ناڪام ٿيون ٿا جڏهن درست ٿيڻ جي ڪوشش ڪريون ٿا." جڏهن تہ اِرلڪ ۾ ناڪام ٿيڻ جو اهڙو ڪو ثبوت موجود نہ هو. هو بلڪل درست هو جيئن ڪو سائنسدان ٿي سگهي ٿو.

هن پنهنجو پهريون تجربو ڪُئين تي ڪيو ۽ انکي هڪ جو نمبر ڏنو. ڪوئين کي رنگن رستي انڊو ڪندو انهن کي نمبر 2، نمبر 3 ۽ وڌيڪ نمبر ڏيندو ويو. هن پنهنجين ڪئين کي مختلف بيماريون ڏنيون جهڙوڪ: جلندر، ذيابيطس ۽ سينٽ وٽوس ڊانس (Saint Vitu's Dance)، منهن، هٿن، پيرن جا جهٽڪا). پوءِ هن مختلف رنگن سان انهن جي مائڪروبن کي مارڻ جي ڪوشش ڪئي. ائين هو ڪڏهن ڪُئي ۾ مائڪروب ٻئي ماري وجهندو هو. ڪڏهن وري ٽيسٽ ٽيوب ۾ مائڪروب مري ويندا هيا پر "مريضن" جي جسم ۾ نہ. کيس ٽيسيتائين ڪاميابي حاصل ٿي نہ سگهي جيسيتائين هن ڇهہ سو ڇهون تجربو نہ ڪيو! آگسٽ 1909ع تي هن ڇهن بيمار سيهڙن کي هڪ اهڙي دوا جنهن جو هن ڏکهو نالو ٽي کنيو. هنئي تہ سيهڙ بهتر ٿي ويا! اها ڪيموٿراپيءَ (chemotherapy) جي دور جي شروعات هئي جيڪو طبي سائنس جي تاريخ ۾ هڪ بيو اهم ڏينهن هو.

جيتوڻيڪ هو ڪافي مشهور ٿيو هو پر تنهن هوندي بہ 1915ع ۾ تيسيتائين

پنهنجي ڪوجنا ۾ مشغول ۾ رهيو جيسيتائين حد کان وڌيڪ ڪم ڪرڻ سبب کيس فالج ٿي پيو ۽ فوت ٿي ويو. سندس تدفين وقت وان بيهرنگ پنهنجيءَ تقرير ۾ چيو هو ته. ”ڪنهن به ايتري اصلي تحقيق نه ڪئي آهي جيتري اِرلڪ ۽ جڏهن ميڊيڪل سائنس جو ذڪر اچي ٿو ته اِرلڪ ان دنيا جو ماهر (master of the world) سمجهيو ويجي ٿو.“

رولاڪ سيل

ان نُڪتي تي اسانکي اها ڳالهه ضرور ياد ڪرڻ گهرجي ته ڪيئن نه جينر ساڪڙي جو مادو استعمال ڪري ان کان وڌيڪ خطرناڪ بيماريءَ ماتا جو بچاءُ ڪيو. اسانکي ضرور ياد ڪرڻ گهرجي ته ڪيئن نه پاسچر رڍن کي اينٿريڪس کان بچائڻ لاءِ انهن کي هيٺا مائڪروب هنيا. ساڳي وقت اسانکي اها ڳالهه به وسارڻ نه گهرجي ته ڪيئن نه پاسچر هڪ ڇتي ڪتي جي ڪاڙل ڇوڪري کي ”ڇتڪتائپ“ جي بيماري کان ڪيئن بچايو. آخر ۾ اها ڳالهه به وسارڻ نه گهرجي ته ڪيئن نه وان بوهرنگ، بارڙن کي ڊفٿيريا ٿيڻ کان بچائڻ لاءِ جيڪا سيرم هنئي هئي اها هڪ اهڙي جانور مان تيار ڪئي ويئي هئي جنهنکي ڊفٿيريا جي مائڪروب کان اميون ڪيو ويو هو.

بيماريءَ جي اپاءَ جو اهو طريقو سڄي دنيا ۾ اختيار ڪيو ويجي ٿو ۽ انکي اميونالاجي (immunology) سڏجي ٿو. ائين ڊاڪٽر ماڻهن کي مختلف مائڪروبن کان محفوظ / اميون ڪري ڇڏين ٿا ۽ ان ۾ ڪو شڪ نه آهي ته هي طريقو اِرلڪ جي ڪيموٿراپيءَ کان بلڪل مختلف ٿئي ٿو.

اڄ اسانکي خبر آهي ته اميونٽي ٻن، ايڪٽِو(active) ۽ پئسِو(passive) قسمن جي آهي. جيڪا اميونٽي اسانکي سڄي حياتي بچاءُ ڏيئي ٿي انکي ايڪٽو اميونٽي سڏجي ٿو. اسانجا پنهنجا جسم انٽيباڊيون(antibodies) ناهين ٿا. جيڪي اسانجي رت جا اهڙا مادا ٿين ٿا جيڪي اسانکي مائڪروبن سان منهن ڏيڻ ۾ مدد ڪن ٿا. اِرلڪ مشاهدو ڪيو ته. جڏهن ڪنهن انسان يا جانور تي ڪو مائڪروب حملو ڪري ٿو ته بلڊسيرم ايتري طاقتور ٿي ويجي ٿي جو انجي پيدا ٿيندڙ هاجيڪار اثرن کي لئي مٽي ڪري ڇڏي ٿي. وان بيهرنگ به جڏهن جانورن کي ڊفٿيريا مائڪروبن جو زهر هنيو هو ته هن به ساڳي ڳالهه محسوس ڪئي هئي. اڳتي هلي ٻين بئڪٽيرياالاجسٽن به اها ڳالهه ثابت ڪئي ته انساني سرشتو هڪ مخصوص قسم جي انٽيباڊي پيدا ڪري هر قسم جي مائڪروب سان منهن ڏئي سگهي ٿو. ايڪٽِو اميونٽي هيٺين ٽن طريقن مان ڪنهن هڪ طريقي سان پيدا ٿي سگهي ٿي:

1. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪا بيماري ٿي پوي ٿي ۽ هو ان مان نوبنو ٿي ويجي ٿو ته هو ان بيماريءَ لاءِ اميون / محفوظ ٿي ويجي ٿو.
2. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪنهن بيماريءَ جو هلڪو حملو ٿئي ٿو ته منجهس ان بيماريءَ کان اميونٽي / تحفظ ملي ويجي ٿو.

3. جڏهن ڪنهن فرد کي ڪنهن بيماريءَ جا هيٺا يا مردار مائڪروب هنيا وڃن ٿا تہ هو ان بيماريءَ کان سدا لاءِ اميون / مڪت ٿي وڃي ٿو.

جڏهن ٽڪو يا وئڪسين هنئي وڃي ٿي تہ ان سان ان فرد جي جسم ۾ هڪ مادو جنهنکي انٽيجن (antigen) سڏجي متعارف ڪرايو وڃي ٿو. پوءِ اهي انٽيجينون، انٽيباڊيون ناهڻ شروع ڪن ٿيون. بئي انٽيجين ۽ انٽيباڊيون ڪيميائي مادا ٿين ٿا. انهن جو پاڻ ۾ ساٿ ائين رهي ٿو جيئن ڪوپ ۽ ساسر يا چري ۽ ڪانٽي جو. انسائي جسم جو انٽيباڊيون ناهڻ لاءِ انٽيجين جو هجڻ لازمي ٿئي ٿو. اهي سڀ ڳالهيون ايڪٽو اميونائيزيشن جو حصو آهن. اهو عمل تڏهن ٿئي ٿو جڏهن ڪنهن صحتمند فرد جي وئڪسينيشن ڪئي وڃي ٿي. جن بيمارين جو ايڪٽو اميونائيزيشن يا وئڪسينن رستي بچاءُ ڪري سگهجي ٿو اهي نسبتن چند آهن جهڙوڪ: ماتا، ٽائفائيڊ، ٽائيفس، پيلو بخار، خناق، وڏي کنگهہ (whooping cough) انفلو ئينزا، پوليو وغيره.

جڏهن تہ پئسو اميونٽي بلڪل مختلف ٿئي ٿي جنهن ۾ ڪنهن جانور يا انساني جسم ۾ انٽيباڊيون اڳ ۾ جڙيل هونديون آهن ۽ پوءِ اهي نهيل نڪيل سيرم جي صورت ۾ هنيون ويندون آهن. ٽيٽينس، وڏي کنگهہ/ڪرٽيو ۽ خناق ڪجهہ اهڙيون بيماريون آهن جن تي سيرم يا پئسو اميونٽي رستي ضابطو رکي سگهجي ٿو.

اميونالاجي ۽ ڪيموٿراپي طب جا اهڙا بہ مکيہ تصور آهن جن مان جديد طبي ترقي شروع ٿئي ٿي.

اهو روسي شخص نالي، ايلي ميچنيڪوف (Elie Metchnikov) هو جنهن سڀ کان پهريائين ان پيچيده مسئلي تي روشني وڌي تہ جڏهن انساني جسم کي پنهنجو پاڻ تي چڙي ڏجي تہ ڪيئن نہ پاڻکي مائڪروبن جي حملي کان بچائي ٿو. هو يونيورسٽي آف خارڪوف (Kharkov) ۾ پڙهيو. کيس سائنس سان عشق هو ۽ هڪ بئي پيٺان ريسرچ پيپر لکندو رهندو هيو. جڏهن تہ ان دور ۾ روس ۾ سائنسدانن کي ايتري اهميت نہ هوندي هئي تنهنڪري هو جرمنيءَ لڏي ويو. جڏهن ووتسبرگ (Wurzburg) يونيورسٽيءَ ۾ پهتو ۽ تحقيق جي ڪم جي تياري ڪرڻ لڳو تہ هڪ يهودي هجڻ سبب نظرانداز ڪيو ويو. جنهن سبب ٿورڙي وقت ۾ هڪ مايوس ۽ کهري فرد جي صورت ۾ پنهنجي ديس موٽي ويو. پر تنهن هوندي بہ کيس جيڪو بہ سائنسي ڪتاب يا ريسرچ پيپر هٿ ايندو هو تہ پڙهندو، نوان متا جوڙيندو ۽ اهي تجربن رستي ثابت ڪرڻ جي ڪوشش ڪندو رهندو هو.



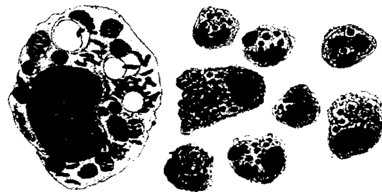
هن ٽيويهن سالن جي عمر ۾ شادي ڪئي پر ايندڙ ڪجهہ سال سندس ذاتي زندگي ڏکن سان ڀريل گذري. سندس ونيءَ کي سلهہ ٿي

پئي. چئن سالن کان هر قسم جون دوائن کائڻ ۾ علاج سانگي هڪ هنڌان ٻئي هنڌ وڃڻ باوجود هوءَ تندرست ٿي نہ سگهي ۽ فوت ٿي وئي. ميچنيڪوف خودڪشي ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي پر بچي ويو. شايد تہ هو وري آتم هتيا جي ڪوشش ڪري ها پر انهن ڏينهن ۾ سندس لئبارٽريءَ جي جيتن سائنس اهڙو تہ آزار ڪيو جنهن سبب خوشقسمتيءَ سان هڪ دفعو وري پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ کوجنا جي ڪم ۾ اهڙو تہ مشغول ٿي ويو جو پنهنجي ذاتي اياڳي زندگي وساري ويٺو.


ميچنيڪوف (1845-1916ع)

ڪجهہ وقت ڪانپوءِ هن وري شادي ڪئي ۽ اوڊيسا ۾ پروفيسر ٿيو. پر اتي گهڻو وقت رهي نہ سگهيو جو سدائين اختيارين سان جهيڙو ڪندو رهندو هو. جنهن سبب هو زال ۽ ٻارن سميت سسليءَ ۾ وڃي آباد ٿيو.

اٽليءَ جي هڪ بيٽ تي پنهنجي هڪ لئبارٽري ناهي سنجيدگيءَ سان پنهنجي اصلي ريسرچ ۾ جُنبي ويو. اسٽارفش جو اڀياس ڪندي ۽ اهو ڏسندي تہ اهي پنهنجو کاڌو ڪيئن هضم ڪن ٿيون, هن ڪن سيلن کي کاڌي سان گڏ هلندي ڏٺو جنکي واندرنگ (wandering) سيلن جو نالو ڏنو. هڪ ڏينهن اسٽارفش جي آنن ۾ ڪانيءَ جا تمام سنها ذرڙا وجهي اهي خوردبين ۾ ڏٺا تہ انهن واندرنگ سيلن, ڪانيءَ جي ذرين پرزين جو گهيراءُ ڪري انهن کي کائي ڇڏيو. ميچنيڪوف اهو لقاءُ ڏسي حيران ٿي ويو.


ميچنيڪوف جا ٺاهيل فيگوسائيٽن جا چٽر

ڪجهہ تجربن ۽ ڪجهہ اندازن مان ميچنيڪوف اندازو لڳايو تہ اسٽارفش جي آنن اندر ڇا ٿيو هوندو. اهي سيل آني جو بچاءُ ڪري ۽ ٻاهرين داخل ٿيندڙن کي کائي رهيا هيا. ساڳي ڳالهہ لازمي طورتي انساني جسم سان بہ ٿيندي هوندي. هن سوچيو. سيل, جسم کي مائڪروبن کان بچائين ٿا. هن اهڙن بچائيندڙن سيلن کي "فيگوسائيٽن" (phagocytes) جو نالو ڏنو جيڪو لفظ يوناني ٻوليءَ جي "فيگو" (phago), کائڻ تان ورتل آهي جو اهي مائڪروبن کي کائي هضم ڪري ڇڏين ٿا. اهڙا فيگوسائيٽ يا رت جا اڇا سيل (white blood cells) اسانجي رت, هڏن ۽ تشوئن ۾ لکين ـ ڪروڙن جي تعداد ۾ ٿين ٿا.

ڪجهہ سالن ڪانپوءِ ميچنيڪوف, پاسچر سان گڏ ڪم ڪرڻ شروع ڪيو جنهن سندس لاءِ هڪ لئبارٽري قائم ڪئي تہ جيئن هو فيگوسائيٽن تي وڏيڪ جامع ريسرچ ڪري سگهي. ميچنيڪوف اڻٿڪ ڪم ڪيو. هو پنهنجي ريسرچ تي هڪ ڪانپوءِ ٻيو ريسرچ پيپر لکندو رهيو. هڪ ميڊيڪل ڪانگريس ڪانپوءِ ٻيءَ

ڪانگريس ۾ وچي پنهنجيءَ نئين کوجنا جي متي بابت ٻڌائيندو ٿي رهيو. ڪيس وڏيءَ مخالفت سان منهن ڏيڻو پيو جنهن ۾ خاص طورتي وان بوهرنگ ۽ جرمنيءَ جا ڪيترا سائنسدان هيا. سندن چوڻ هو تہ رت ۽ رت جي سيرم ئي مائڪروبن کي تباهہ ڪري ٿي. جڏهن تہ اڇن سيلن جو ڪم رڳو انهن جي مري وڃڻ کانپوءِ انهن کي کائي ختم ڪري ڇڏڻ آهي.

ميچنيڪوف کي پاڻ تي يقين هو تہ هو درست آهي ۽ هن اها ڳالهہ ثابت ڪري ڏيکارڻ جو فيصلو ڪيو. انلاءِ هن گني پگ ۾ مائڪروب هنيا. پوءِ گني پگ جي معدي مان ڪجهہ پاڻيٺ ڪڍي انجو خوردبين ۾ اڀياس ڪيو. هن ان ۾ اڇا سيل ۽ انهن ۾ مائڪروب ڏٺا جيڪي زندهہ هيا! سندس متو نہ ڪي وان بوهنرنگ جو سچو ثابت ٿيو!

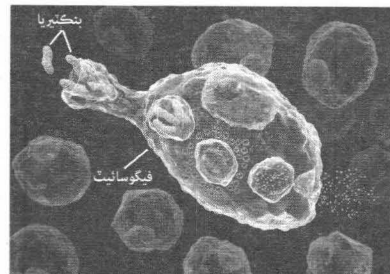
مائڪروبن جي غذا

ميچنيڪوف جي ڪم مان لنڊن ۾ علمرات رائيٽ کي هڪ خيال آئڙيو تہ بيمارين کي روڪي تہ سگهجي ٿو پر ڇا انهن جو علاج بہ ڪري سگهجي ٿو؟ جينر ۽ پاسچر اڳ ۾ ڪن بيمارين ٿيڻ کانپوءِ انهن جو علاج ڪري چڪا هيا. رائيٽ پاڻ کان هڪ سوال ڪيو ڇا ڪا اهڙي وئڪسين ناهي سگهجي ٿي جيڪا فيگوسائيٽن جي ڪم کي وڌيڪ اثرائتو ۽ تيز ڪري سگهي؟ جيڪڏهن ها تہ اها ڳالهہ انسان، خاص طور تي بيمارن لاءِ هڪ وڏو داڻُ ثابت ٿيندي. 1902ع ۾ جڏهن رائيٽ، لنڊن جي سينٽ ميري اسپتال ۾ ڪم ڪرڻ شروع ڪيو تہ هو ٽائفائيڊ جي ٽڪن سبب اڳ ۾ گهڻو مشهور تي چڪو هو. هن اسپتال ۾ پنهنجيءَ ريسرچ کي جاري رکيو جو کيس خبرهئي تہ محقق جو ڪم ختم ٿيڻ جو ناهي. هو خاص طور تي ميچنيڪوف جي سفيد سيلن جي متي ۾ خاص دلچسپي رکندڙ ۽ ان تي ويساهہ ڪندڙ هو پر تنهن هوندي بہ انکي ايترو سولو بہ سمجهندڙ نہ هو جو فيگوسائيٽن ۽ مائڪروبن جو پاڻ ۾ ائين ملڻ ڪافي نہ هو. چوتہ ان کان اڳ ۾ جو فيگوسائيٽ مائڪروبن کي کائي هضم ڪري وڃن ان کان اڳ ۾ انهن کي تيار ڪرڻو / هرڪاڻو هو. پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ گهڻيءَ کوجنا ڪرڻ کانپوءِ رائيٽ ان نتيجي تي پهتو تہ مائڪروبن کي رت جي سيرم جي ڪن خاصيتن سبب هرڪاڻو پوي ٿو.

اها هڪ اهم کوجنا هئي پر انجو بيماريءَ جي علاج سان ڪهڙو واسطو هو؟ جيڪڏهن صحتيابيءَ جو مدار مائڪروبن جي هرڪائڻ تي آهي تہ جيئن فيگوسائيٽ انهن کي هڙپ ڪري سگهن تہ ڇا ڪنهن مريض جي "هرڪائڻ" جي سگهہ کي ماپي سگهجي ٿو؟ پر جي ڪو فرد بيمار آهي ۽ پنهنجو هرڪائڻ گهٽ مقدار ۾ پيدا ڪري سگهي ٿو تہ ڇا ڪا وئڪسين سندس "هرڪائڻ" جي عمل کي تيز ڪري سگهي ٿي؟ جڏهن تہ رائيٽ اڳ ۾ مشاهدو ڪري چڪو هو تہ هڪ اهڙو فرد جنهن جي جسم تي رت ڳڙيون / ڦرڙيون آهن اهو گهٽ "هرِڪ" پيدا

ڪرڻ سبب ڦرڙيون پيدا ڪندڙ مائڪروبن لاءِ پنهنجو گهٽ بچاءُ ڪري سگهي ٿو. ان سلسلي ۾ هن ڪجهه وئڪسينون ٺاهيون ۽ انهن کي ڪافي اثرائتو ڏٺو. ائين ويهن سالن تائين طبي ماهر رائيٽ جي متي تي ويساهه ۾ عمل ڪندا رهيا. هو وئڪسينن ۾ فيگوسائيٽن لاءِ اهڙيون هرڪون استعمال ڪندا رهيا جنهن سبب اهي مائڪروبن تائين جهٽ پٽ پهچي انهن کي هڙپ ڪندا ٿي رهيا. جڏهن تہ ڪي اهڙا بہ سائنسدان هيا جن هن متي کي مڃڻ کان ئي انڪار ڪيو. هو ان ڳالهه کي دوکو سمجهندا رهيا. جڏهن ٻيا ڊاڪٽر مريضن جي علاج ڪرڻ کان انڪار ڪندا هيا تہ اهي سڀ اچي رائيٽ جي لئبارٽريءَ ۾ ڪنا ٿيندا هيا جتي کين حيران ڪن فائدو ٿيندو هو. انهن ۾ هڪ اهڙو مريض بہ هو جنهن کي ڳچيءَ تي سلهه جي السرهئي ۽ هڪ ڊگهي عرصي تائين ڪيس ڪنهن بہ دوا مان فائدو نہ ٿي سگهيو هو. جڏهن تہ وئڪسينن جي مدد سان رائيٽ ڪيس ڇٽائي سگهيو.

پر تنهن هوندي بہ رائيٽ مطمئن نہ هو. ڪيس پنهنجي متي جو پڪو ثبوت گهربل هو. هو رات ڏينهن محنت ڪندو مريضن کان رت وٺندو اهو تپاسيندو وڌ ۾ وڌ ڪوشش ڪندو. مائڪروبن کي "هرڪائيندو" رهيو. بدقسمتي سان ڪيس پنهنجن تجربن مان اهي نتيجا ملي نہ سگهيا جن جي ڪيس اميد هئي. ڪيترن سالن ڪانپوءِ هن محسوس ڪيو تہ اهي مريضن جون پنهنجيون انٽيجين (antigens) ئي آهن جن جو واسطو



فيگوسائيٽ بئڪٽيريائن کي کائي رهيا آهن

وئڪسين جي وزن سان آهي جيڪي شفا ڏين ٿيون. بهرحال، هو پنهنجي ڪم ۾ ناڪام ٿيڻ کان گهٽو پري هو ۽ هن ئي اهو ثابت ڪيو تہ قدرتي طورتي ڪنهن بيماريءَ جو مکيو هٿيار "فيگوسائيٽ" ئي آهن. سندس ان کوجنا طبي سائنس ۾ ڪيترائي شاهي رستا کولي ڇڏيا.



10 معجزاتي دوائون

جڏهن پال اِرلک ڏٺو تہ ڏامر (coal tar) جا رنگ ڳهر جي بيماريءَ جي علاج لاءِ استعمال ڪري سگهجن ٿا تہ ائين جڻ تہ هن ڪوجنا جي هڪ سڄي نئين کيتر کولي ڇڏي. سڄيءَ جرمنيءَ جا ڪيترا سائنسدان رڳو ان اميد سان پنهنجين پنهنجين لئبارٽرين ۾ مختلف رنگ چڪاسڻ ۾ لڳي ويا تہ ڪنهن رنگ ۾ بيمارين چٽائڻ جون ڪهڙيون خاصيتون تي سگهن ٿيون.

1909ع ڌاري ويانا، آسٽريا جي هڪ نوجوان سائنسدان، پال گيلمو (Paul Josef Jakob Gelmo) هڪ ريسرچ پيپر لکي ٻڌايو تہ هن ڪيئن نہ ڏامر مان هڪ نئون مادو لڌو آهي. اڳتي هلي ٻن ٻين سائنسدانن ان مادي جي چڪاس ڪئي ۽ ڏٺو تہ ان سان ٽيسٽ ٽيوب ۾ موجود مائڪروب تہ مري وڃن ٿا پر حيرت جهڙي ڳالهہ هئي تہ اهو جانورن جي جسم ۾ مائڪروبن کي ماري نٿو سگهي. 1932 ۾ ٻن جرمنن هڪ دوا جو پيٽنٽ ورتو جيڪا گيلمو جي مادي مان هٿ ڪئي وئي هئي ۽ انکي پرونٽوسل (prontosil) سڏيو ٿي ويو. هڪ ڊاڪٽر جي دعوي هئي تہ هن ان مادي سان هڪ ٻار، جيڪو بلڊ پوائزنگ (blood poisining) ۾ مبتلا هيو انجو ڪامياب علاج ڪيو آهي ۽ اهوئي رڳو رڪارڊ هيو تہ اها دوا هڪ انسان تي استعمال ڪئي وئي آهي.

ڊاڪٽر جرهارڊٽ دوماگ (Gerhardt Domagh) هڪ ٻيو جرمن هيو جنهن پرونٽوسل جي جاچ ڪرڻ شروع ڪئي. هن ڪوئن ۾ مائڪروبن جا موتمار وزن هنيا ۽ پوءِ انهن کي پرونٽوسل کارائڻ شروع ڪئي. سندس هر ڪوئو زندهہ رهيو. هن ساڳيا تجربا سيهڙن تي ورجايا. اهي بہ سڀ زندهہ رهيا. دوماگ جو ويساهہ

هو تہ پرونٽوسل ۾ بيماريءَ کان بچائڻ جون خاصيتون آهن پر گهڻي عرصي تائين هن پنهنجن تجربن جو ڳالهيون پاڻ تائين محدود رکيون.

هڪ ڏينهن اتفاق سان ڊيٽس پاٽکي هڪ اهڙي سئي چُڀائي وڌي جنهن سان ڊاڪٽر دوماگ لئبارٽري ۾ موتمار مائڪروبن سان ڪم ڪندو هو ۽ هو اها پنهنجن ڪپڙن رستي گهر کڻي آيو هو. ڇوڪري بيمار ٿي پئي ۽ پاڻ ڊاڪٽر هوندي بہ سندس ڌيءَ جي حالت ابتر ٿي وئي. هوءَ مرڻ ڪنڌيءَ تي اچي پهتي.

ڊاڪٽر دوماگ جو پرونٽوسل تي ويساهہ هو پر ڪيس پڪ نہ هئي تہ اها انسانن لاءِ بہ ڪاراتي ٿي سگهندي. ان وقت فيصلو ڪرڻ سندس وس ۾ نہ هو جو ڊاڪٽرن کيس ٻڌايو هو تہ سندس ڌيءُ جي بچڻ جي ڪا اميد ڪونهي. اهڙين حالتن ۾ ہي ڪا واهہ نہ ڏسندي هن پنهنجيءَ ڌيءُ کي پرونٽوسل جو هڪ وڏو وزن هنيو. پوءِ ويهي انتظار ڪرڻ ۽ خدا کي ياداڻ لڳو. ڪجهہ وقت کانپوءِ سندس دعائون اگهيون. سندس ڌيءَ بهتر ٿيڻ لڳي!

ان ڳالهہ کانپوءِ بہ دوماگ اها ڳالهہ ڪنهن سان نہ ڪئي. جو هن جنهن ڪمپنيءَ سان ڪم پئي ڪيو تنهن دوا کي پيٽنٽ ڪرائڻ ٿي چاهيو تہ جيئن ٻيون ڪمپنيون اها ناهي نہ سگهن. بهرحال،1935 ۾ هن هڪ پيپر لکي ان ۾ پرونٽوسل جي پنهنجن تجربن ۾ سفيد ڪُئين جو ذڪر ڪيو.

ان عرصي دوران ڪن فرانسيسي ڪيميادانن ڪنهن طريقي سان ڪجهہ پرونٽوسل هٿ ڪري ان تي پنهنجيءَ لئبارٽريءَ ۾ تجربا ڪرڻ شروع ڪيا. ٿورڙي وقت ۾ کين خبر پئجي ويئي تہ منجهس ڇا ڇا آهي. نہ رڳو ايترو پر هنن پنهنجي بہ ڪجهہ ناهي ورتي. هنن پنهنجن تجربن مان اهو بہ ڏٺو تہ پرونٽوسل هڪ دفعو جسم ۾ وڃڻ کانپوءِ ٽٽي هڪ اهڙو مادو پيدا ڪريٿي جنهنکي سلفانيلامائيڊ (sulphanilamide) سڏجي ٿو ۽ اصل ۾ اهوئي مادو مريضن کي شفا ڏئي ٿو. خوشقسمتي سان سلفانيلامائيڊ کي انسانن لاءِ اڃان پيٽنٽ ڪرائي محفوظ نہ ڪيو ويو هو جنهن سبب اها دوا عام جام استعمال ۾ هئي. ان قسم جي مائڪروبن جي واڌويجهہ کي روڪڻ ۾ گهڻو سنو اثر پئي ڏيکاريو.

سلفانيلامائيڊ، سلفا دوائن جي پهرئين ۽ جيئن انکي سڏيو ٿي ويو هڪ "طلسمي دوا" هئي پر تنهن هوندي بہ سائنسدانن کي بلڪل پڪ نہ هئي تہ سلفا دوائون ڪيئن ڪم ڪن ٿيون. ڇو تہ، ڪنهن بيماريءَ جو ڪيميائي مادن رستي علاج جو بنياد نوس ثبوتن تي نہ هو. تہ ڇا اِرلک ۽ ٻيا اها ڳالهہ سمجهڻ ۾ ناڪام ويا هيا تہ مائڪروب انساني جسم ۾ ڪيئن رهن ۽ تبديل ٿين ٿا؟ ڇا اهي انساني جسم جي ايترن سگهارن قدرتي بچائن جي طريقن هوندي بہ جيڪي بيمارين کان بچائين ٿا ۽ رائيٽ ۽ فليمنگ انهن مان تمام گهڻو متاثر ٿيا هيا، هنن اهي درگذر ڪري ڇڏيا هيا؟ ڇا اهي پنهنجي کوجنا ۾ "طلسمي گولين" لاءِ بہ ايترا ڪند ذهن هيا؟

ان سلسلي ۾ جرمنيءَ جا سائنسدان پوءِ بہ ڪيميائي مادن تي تحقيق ڪندا رهيا جو سندن ويساهہ هو تہ انهن بيمارين جو علاج ڪيموٿراپيءَ ۾ آهي. پر پاسچر ۽ سندس پوئلڳن کي يقين نہ هو. جڏهن تہ عملي ۽ سنئين سڌي سوچ رکندڙن سائنسدانن جو مائڪروبن کان جسم جي قدرتي بچائن جي اصولن تي تمام گهڻو ويساهہ هو. ائين انهن کي نظرانداز نہ ڪرڻ گهرجي. سندن چوڻ هو.

سرڳ جو جهوٽو



فليمنگ (1881-1955ع)

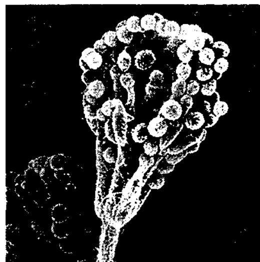
هڪ ڏينهن برطانيا جي هڪ مشهور سائنسدان، سر اليگزينڊر فليمنگ (Sir Alexander Fleming) کي شديد زڪام ٿي پيو. ائين هورا کورا وچان هن فيصلو ڪيو تہ نڪ مان وهندڙ مادي جي چڪاس ڪري ڏسي. هن ان مادي کي چمائڻ (culture) ڪانپوءِ شيشي جي سلائيڊ تي رکي ڏنو تہ منجهس ڪيس هڪ شوخ پيلو مائڪروب ڏسڻ ۾ آيو. هن جيئن انکي ڏنو پئي تہ سندس اک مان هڪ ڳوڙهو ڳڙي مائڪروب جي مٿان وڃي پيو. ٻئي صبح جو جڏهن انکي ٻيهر ڏٺو تہ اها ڳالهہ ڏسي حيران ٿي ويو تہ مائڪروب غائب ٿي ويو هو! مائڪروب جي جاءِ تي هڪ صاف خال باقي هيو! ڇا ٿيو؟ جيڪڏهن اتي واقعي هڪ صاف خال آهي تہ اڳئين ڏينهن وارو مائڪروب ڪيڏانهن ويو. شايد تہ اهو سندس ڳوڙهي ۾ ڪنهن اهڙيءَ شئي هجڻ سبب گم ٿي ويو هو. هن محسوس ڪيو تہ اتفاقاً هن هڪ قدرتي مائڪروب ماريندڙ ڏٺو آهي جيڪو قدرتي انٽيسيپٽڪ آهي جنهنکي هن "انٽيسيپٽڪ ليسوزائيم" (antiseptic lysozyme) سڏيو.

فيلمنگ پنهنجي ليسوزائيم جي کوجنا سبب جوش ۾ اچي ويو. ڪيس ذري جو بہ احساس نہ هو تہ اها عظيم کوجنا ڪيس سائنس جي ڪيتر ۾ مٿاهين تي پهچائي ڇڏيندي.

اليگزينڊر فليمنگ اسڪاٽلئنڊ جي ڪيت ۾ 1881ع ۾ ڄائو. ستن سالن جي عمر ۾ سندس پيءُ فوت ٿي ويو تہ سندس ماءُ ڪيت سنڀالڻ جي ڪم کي لڳي وئي ۽ وڏي ڪهول جي پالنا ڪندي رهي. فليمنگ هڪ ٽڪريءَ تي موجود هڪ ننڍڙي اسڪول وڃڻ شروع ڪيو جتي رڳو هڪ ڪلاس هيو ۽ اتي هن لکڻ پڙهڻ ۽ حساب سکيا. چوڏهن سالن جو ٿيو تہ ڏکڻ لنڊن هليو ويو. اتي هن ڪجهہ وقت لاءِ جهازن جي ڪمپنيءَ ۾ ڪم ڪيو ۽ پوءِ فوج ۾ ڀرتي ٿيو. ارڙهن سالن جي عمر جو هو تہ سندس ڀاءُ فوت ٿي ويو ۽ سندس لاءِ اهو چئي ڪجهہ پئسا ڇڏي ويو تہ هو اهي ڊاڪٽر ٿيڻ جي تعليم لاءِ خرچ ڪري. فليمنگ ڀاءُ جي صلاح تي عمل ڪيو ۽ لنڊن جي سينٽ ميري هاسپيٽل ۾ داخل ٿيو. اتي قسمت سندس ساٿ ڏنو ۽ هڪ مشهور بئڪٽيرياالاجسٽ علمراٿ رائيٽ سان گڏ اپياس ڪيو. جنهن هن نوجوان شاگرد جو مستقبل روشن ڏٺو. فليمنگ هڪ ذهين شاگرد هو. هن ڪيترائي انعام حاصل ڪيا. گريجوئيشن

ڪرڻ ڪانپوءِ هڪ ڪامياب بئڪٽيرياالاجسٽ ثابت ٿيو. ٿورڙي ئي وقت ۾ هن ليسوزائيم ڳولهي لڌو ۽ يونيورسٽي آف لنڊن ۾ پروفيسر مقرر ٿيو.

1928ع ۾ هن هڪ گهميل ۽ ٿڌي اونهاري جو عظيم کوجنا ڪئي. جڏهن ڦنگي/ سينور جو جهجهو تخم هوا ۾ موجود هو. اسانکي خبر آهي ته جڏهن پنير/ چيز ۽ اهڙين ٻين شين کي گهميل آبهوا ۾ رکي ڇڏجي ٿو ته ڪيئن نه مٿن ڦنگي پيدا ٿي واڌ ڪري ٿي. انهن ڏينهن ۾ فليمنگ پنهنجو لئبارٽريءَ جو روزانو عام رواجي ڪم ڪري رهيو هو. جن پليٽن ۾ مائڪروبن جي واڌ لاءِ ڪلچر ڪري ۽ انهن جا ڏڪڻ لاهي رهيو هو. ان عرصي دوران هن جڏهن هڪڙو ڍڪڻ پري ڪيو ته ڦنگيءَ جو هڪڙو تخم اڏامي،



پينسيليم ڦنگي خوردبين هيٺ

جنهنکي هن سرگ جو جهوتو ٿي سڏيو ڪلچر پليٽ تي اچي پيو. اها ڪلچر پليٽ گهير ۾ رڳو 4 انچ هئي ۽ جيئن اڳتي هلي فليمنگ چيو ته. "هزارين قسمن جي ڦنگي ۽ هزارين مختلف قسمن جا بئڪٽيريا ٿين ٿا پر ائين ڪنهن صحيح ڦنگيءَ جو صحيح هنڌ ۽ صحيح وقت تي اچي ڪرڻ جو موقعو ائين آهي جيئن گهوڙن جي شرط کٽڻ."

هاڻ ڦنگين لاءِ اها ڪا غيرمعمولي ڳالهه نه هئي ته اهي ڪلچر پليٽن تي اچي ڪرن. پر جي پليٽن تي اچي ڪرندا آهن ته بئڪٽيرياالاجسٽ ڪاوڙ ۾ اهي پليٽون ئي اڇلائي ڇڏيندا آهن. فليمنگ به شايد ائين ئي ڪري ها پر هن هڪ ڳالهه سبب ائين نه ڪيو. هو جن مائڪروبن جي واڌ ڪرائي رهيو هو انهن مان هڪڙو ڦنگيءَ جي ويجهو اچي ويو هو ته انهن ڳرڻ شروع ڪيو هو. هن ساڳي ڳالهه تڏهن پڻ ڏٺي هئي جڏهن سندس اک جو ڳوڙهو ان پيلي مائڪروب جي پرسان اچي ڪريو هو. مائڪروب ان سبب انهن کي ڳاري رهيا هيا جو سنيور هڪ اهڙو مادو خارج ڪري رهيو هو جيڪو انهن کي ماري رهيو هيو.

فليمنگ وقت وڃائڻ بنان ڪيترين چڪاسن ڪرڻ ۾ جنبي ويو. هاڻ سندس ذهن ۾ ڪوبه شڪ نه رهيو هو. ڦنگيءَ جو مادو مائڪروبن کي ماري رهيو هيو ۽ اهو انساني جسم لاءِ به هاڃيڪار هيو. فليمنگ جيڪو هڪ طبي سائنسدان هو ۽ منجهس ڪيميائي مادن ۽ انٽيسيپٽڪن ۾ مڙيوئي ڪو ويساهه هو هڪ اهڙو انٽيسيپٽڪ ڳولهي لڌو هو جيڪو ممڪن حد تائين ڪمال کي ويجهو هو.

انٽيسيپٽڪ ڦنگين مان نهن ٿيون جن کي پينسيليم (pencillium) سڏجي ٿو. تنهنڪري فليمنگ انکي "انٽيسيپٽڪ پينسيلن" (antiseptic pencillin) سڏيو ۽ اها وڌيڪ ناهڻ جي ڪوشش ڪئي. جيئن ته کيس ڪيمسٽريءَ جي گهٽي ڄاڻ نه هئي تنهنڪري سندس حاصل ڪيل مادي جو اڳتي هلي تجربن دوران اهڙو ردعمل رهيو جو


پينسلين جا موجد: فليمنگ، فلوري ۽ چئن

فليمنگ اها دعويٰ ڪري نہ سگهيو تہ اهو بيمارين کان ڇٽائي ٿو.
ايئن پنسلين تي تجربن جو اهو تيسيتائين انت هيو جيسيتائين ڪي سال پوءِ ان تي کوجنا ڪندڙن جو ڀاڳ نہ ڦاٽو. 1938ع ۾ آڪسفورڊ يونيورسٽيءَ جا ٻہ سائنسدان ڊاڪٽر فلوري (Howard Walter Florey) ۽ ڊاڪٽر چئن (Ernst Boris Chain) ڪن اهڙن مادن تي کوجنا ڪري رهيا هيا جيڪي مائڪروب پيدا ڪري رهيا ۽ اهي ٻين مائڪروبن لاءِ هاڃيڪار هيا. چئن ان موضوع تي لکيل ڍگها پيپر پڙهيا جن ۾ هڪ فليمنگ جو پينسلين ناهڻ جي کوجنا تي بہ هيو. تنهنڪري هن ۽ فلوريءَ فيصلو ڪيو تہ هو پينسلين ناهڻ جو تجربو ڪري ڏسندا ۽ اهو بہ تہ انجو ڪهڙو اثر آهي. ڪيترن تجربن کانپوءِ هو پينسلين جي خام لوڻ ناهڻ ۾ ڪامياب ويا ۽ انجي تپاس مان ڏٺو تہ اهو ساڳيوئي ڪم ڪريٿو جن جي فليمنگ دعويٰ ڪري چڪو هو!
ان عرصي دوران سيپٽمبر 1939ع ۾ ٻي عالمي جنگ شروع ٿي. جرمن فوج چينل پورٽس ڏانهن وڌي رهي هئي. فلوريءَ اٺن سفيد ڪُئين کي مائڪروبن جو هڪ موتمار وزن هنيو. انهن مان هن چئن کي پينسلين هنئي ۽ ٻين کي ائين ڇڏي ڏنو. ٻئي ڏينهن تي هن ڏٺو تہ جن چئن ڪُئين کي پينسلين نہ هنئي وئي هئي اهي مري ويون پر جنکي پينسلين هنئي وئي هئي اهي زنده رهيون. ان کانپوءِ فلوريءَ وڏي پئماني تي تجربن ڪرڻ جو فيصلو ڪيو. هن دفعي هن 50 ڪُئين ۾ موتمار مائڪروب هنيا. جن مان 25 جو ڪوبہ علاج نہ ڪيو تہ باقي 25 کي وقفي وقفي سان پينسلين جو وزن ڏيندو رهيو. ايندڙن سورنهن ڪلاڪن دوران جن ڪُئين جو علاج نہ ڪيو ويو هو اهي سڀ مري ويون. جڏهن تہ جن 25 ڪُئين جو پينسلين رستي علاج ڪيو ويو هو انهن مان 24 بلڪل صحتمند هيون. چيو وڃي ٿو تہ ان تجربي کانپوءِ فلوريءَ فون کڻي پنهنجي هڪ ساٿي ڪم ڪندڙ کي خوشخبري ٻڌائيندي چيو، ”لڳي ٿو تہ ڪا ڪرامت ٿي آهي.“
ڪُئين لاءِ تہ گهڻو ڪجهہ ٿيو. انسانن جو ڇا ٿيندو؟ اها ڳالهہ ڏسڻ جو رڳو هڪڙو ئي رستو هو. فلوريءَ آڪسفورڊ جي هڪ سپاهيءَ کي علاج طور پينسلين ڏني جيڪو بيمار ۽ نراسائي جي حالت ۾ اسپتال ۾ پيو هو. کيس پهرين انجيڪشن لڳڻ جي 24 ڪلاڪن کانپوءِ سندس حالت ۾ حيران ڪن تبديلي آئي. فلوريءَ کيس وڌيڪ انجيڪشنون هڻڻ پئي چاهيون پر وٽس تمام ٿورڙي پينسلين بچي هئي. تنهنڪري فلوريءَ پنهنجي مريض جي پيشاب مان ڪجهہ پينسلين گڏ ڪري اها استعمال ڪئي. ڏهن ڏينهن تائين سپاهيءَ جي زندگي ٻڌتر ۾ رهي. پر

افسوس تہ پينسلين ختم ٿي وئي ۽ سپاهي مري ويو. پر تنهن هوندي بہ فلوريءَ ۽ سندس ٽيم کي پڪ هئي تہ پينسلين عجب جهڙا اثر رکي ٿي ۽ مائڪروبي بيمارين کان ڇڏائي ٿي.

جڏهن تہ هاڻ مسئلو هي هيو تہ هو ايتري گهڻي مقدار ۾ پينسلين ڪيئن ٺاهي سگهيا تہ جيئن بيمار ماڻهن جي مدد ڪري سگهن. جيئن تہ انهن ڏينهن ۾ برطانيا، جرمني جي حملي جي خطري ۾ هيو ان سبب ملڪ جا سڀ ڪارخانا جنگي سامان ٺاهڻ ۾ رڌل هيا. ان سبب فلوريءَ ڪجهہ پينسلين کڻي اميريڪا هليو ويو جيڪو ان وقت جنگ کان پري هيو. اميريڪي محققن جي مدد سان ۽ اميريڪي ڪارخانن جي وسيع وسيلن، فلوريءَ لاءِ جهجهي مقدار ۾ پينسلين تيار ڪرائي. 1944ع ۾ الائيڊ فوج جي يورپ تي حملي سبب پينسلين هزارين سپاهين جون زندگيون بچائي سگهي. پينسلين سبب هاڻ ڪنهن بہ سپاهي کي ڪنهن بہ زخم جي روڳ جي پيڙا برداشت ڪرڻي نٿي پئي ۽ نہ ئي موت جي ڊپ ۾ ٿي رهيو.

فليمنگ، فلوريءَ ۽ چئن کي گڏيل نوبل پرائيز ڏنو ويو جو انهن مان هرهڪ کوجنا جو اهم ڪم ڪيو ۽ دنيا کي هڪ نئون علاج ڏنو هو. فليمنگ 1955ع ۾ فوت ٿي ويو. سندس ڪفن دفن وقت سندس پراڻي دوست پروفيسر سي. آي. پانيٽ دلسوز تقرير ڪندي چيو هو "... ڪنهن بہ بئي زندهہ ماڻهوءَ جي ڀيٽ ۾ سندس ڪيل ڪم سان گهڻيون پيڙائون ختم ٿي ويون آهن. شايد تہ ڪنهن بہ ماڻهوءَ کان وڌيڪ جيڪو ڪڏهن زندهہ رهيو آهي."

فليمنگ جي اصلي ڪم کي پورو ڪندي فلوريءَ ۽ چئن، طبي کوجنا جي دنيا ۾ نوان رستا ٺاهيا. گهڻن سائنسدانن کي گهڻو آڳاٽو ڄاڻ هئي تہ ڪي مائڪروب اهڙا مادا ٺاهين ٿا جيڪي مائڪروبن کي بہ ناس ڪري سگهن ٿا. انهن مان ڪي سائنسدان ان عجب ۾ رهيا تہ آيا انهن مان ڪو مادو ڪنهن دوا طور ڪارائتو بہ ٿي سگهي ٿو. ڊاڪٽر سيلمئن واڪسمئن (Selman Walksman) اميريڪي مائڪروبائلاجسٽ بہ انهن مان هڪ هو.

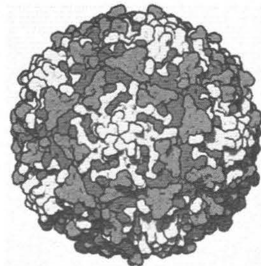
هو 22 سالن جي عمر ۾ روس مان لڏي امريڪا ويو ۽ راجگس (Rutgers) يونيورسٽيءَ ۾ انهن مائڪروبن تي ڪم ڪرڻ لڳو جيڪي زمين تي رهن ٿا. هڪ ڏکي ۽ محتاط کوجنا مان هن ڏٺو تہ ڪي مائڪروب، ڪن ٻين کي کاڌو رسائي مدد ڪن ٿا، ڪي ٻين کي کائڻ نٿا ڏين ۽ انهن کي بکيو رکي مرڻ تي مجبور ڪن ٿا. جڏهن تہ ڪي پنهنجن پاڙيسرين کي کائي ختم ڪري ڇڏين ٿا. هن اهو بہ ڏٺو تہ ڪي مائڪروب اهڙا مادا پيدا ڪن ٿا جيڪي ٻين لاءِ موتمار ٿين ٿا. اهو ڪهڙو مادو ٿي سگهي ٿو؟ ائين ان پهلوءَ تي کوجنا هلندي رهي ۽ 1943ع ۾ واڪسمئن اهو مادو الڳ ڪيو. تپاسيو ۽ ڏٺو تہ اهو انسانن لاءِ بي مضر آهي! ائين اها ڏکي، بيتاب ۽ اهم کوجنا پڄاڻي تي پهتي.

واڪسمئن ان مادي کي اسٽريپٽومائيسن (streptomycin) جو نالو ڏنو ۽ سائنس جي دنيا کي متعارف ڪرايو. ڊاڪٽرن ترت محسوس ڪيو تہ اها نئين دوا سلھہ سميت ٻين ڪيترين بيمارين لاءِ جن جو پينسلين رستي علاج ڪري نٿو سگھجي ڪارائتي آهي. ساڳي وقت واڪسمئن دنيا کي هڪ نئون اصطلاح "انٽيبياٽڪ" (antibiotic) بہ ڏنو. هاڻ پينسلين، اسٽريٽومائيسن، آريومائيسن، ٽيرامائيسن کي انٽيبياٽڪس جي نالي سان سڏيو وڃي ٿو جيڪي دوائون ڦنگيءَ، مائڪروبن ۽ ٻين جاندارن مان ٺاهيون وڃن ٿيون.

واڪسمئن کي پنهنجي ڪوجنائي ڪم تي نوبل پرائيز مليو ۽ اسٽريپٽومائيسن جي وڪري مان جيڪي بہ پئسا مليا اهي راجگس يونيورسٽيءَ کي دان ڪيا جيڪو سچ پچ تہ هڪ عظيم سائنسدان جو هڪ اعليٰ مثال آهي. يونيورسٽيءَ انهن پئسن مان واڪسمئن جي مان ۾ انسٽيٽيوٽ آف مائڪروبائلاجي جوڙايو.

طبي ڳولها جو ڪم

جڏهن ڪانوٽي سائنسدانن ٻوٽن ۽ جانورن جي زندگيءَ جو اڀياس ڪرڻ شروع ڪيو آهي تڏهن ڪان ڪيترين عظيم ڪوجنائون ڪيون ويون آهن. جڏهن تہ اهڙي هڪ امريڪي سائنسدان ڪئي تہ ٻارڙن کي پوليو (poliomyelitis) يا انفينٽائيل پئرالائيسس (infantile paralysis) کان ڪيئن بچائجي. اهو هڪ پيچيده قصو آهي ۽ ان ۾ ڪيترائي سائنسدان شريڪ آهن. انهن مان ڪيترا پوليي تي ڪوجنا ڪندا رهيا تہ ڪيترا ان تي تہ ان ڪوجنا جو پوليي سان ڪو بہ واسطو ناهي. جڏهن تہ انهن سيني گڏجي پوليي جي بيماري ختم ڪرڻ ۾ سوپ حاصل ڪئي.



پوليو جو وائرس

پوليو، هڪ وائرس سبب ٿئي ٿو. جيڪو سيل/گھرڙي ۾ داخل ٿي ان سيل کي وڌيڪ وائرسن پيدا ڪرڻ لاءِ مجبور ڪري ٿو. ان سبب سائنسدانن کي هڪ اهڙو طريقو ڳولهڻو هو تہ جيئن ان وائرس تي حملو ڪري سگھن پوءِ پلي تہ اهو سيل ۾ اندر ۽ محفوظ ڇو نہ هجي.

سائنسدانن کي اها ڄاڻ هئي تہ وئڪسينن رستي جسم انٽيباڊيون ٺاهڻ ۾ مدد ڪري ٿو ۽ وائرسن کي تباهہ ڪرڻ ۾ سهائتا ڪري سگھجي ٿي. پر هو ان سلسلي ۾ پوليي جي وائرس لاءِ ڪيئن ٿي ڪري سگھيا. ڇو تہ هو ڪنهن مريض جي رت ۾ اهو وائرس ڏسي نٿي سگھيا ۽ جڏهن ڪنهن پوليي جي مريض جي رت ڪڍي اها ڪنهن باندر ۾ هنئي ٿي وئي تہ باندر پوءِ



پوليي ۾ ورتل ٻار

بہ صحتمند ٿي رهيو. جڏهن تہ ڪنهن بہ باندر کي رڳو تڏهن پوليو جو وائرس وچڙائي ٿي سگهيا جڏهن پوليي جي مريض جي مغز يا مغزي ڏوريءَ مان وائرس ڪڍي اهو ڪنهن جانور کي هنيو ٿي ويو. پر تنهن هوندي بہ اهو هڪ اونداهون راز ٿي رهيو جو مريض جي رت، رڳو انٽيباڊيون ٿي ظاهر ڪيون پر نہ ڪي وائرس!

پوليو جي علاج جي ٻي اهم کوجنا، يونائيٽيڊ اسٽيٽ پبلڪ هيلٿ سروس جي ڊاڪٽر چارلس آرمسٽرانگ ڪئي. انلاءِ هن ڪوئن ۽ سفيد ڪُئين کي پوليي جي وائرس سان روڳيو. ائين هن لئبارٽري جي ڪم کي سولو بنايو جو هاڻ باندرن بجاءِ ڪوئن ۽ سفيد ڪُئين تي تجربا ٿيڻ لڳا. کوجنا جي هن معاملي تي هڪ اهم سوال هي پيدا ٿيو تہ، ڇا پوليي جي وائرس جا ڪيترائي قسم تہ ٿي نٿا سگهن؟ جيڪڏهن ها تہ وئڪسين کي پوليي جي وائرسن جي سڀني قسمن کي تباهہ ڪرڻو آهي. ساڳي وقت اهڙو هڪڙو ٻيو بہ سوال هيو جنهن جو جواب ڏيڻو هيو. ڇا انساني جسم کي پوليي جون انٽيباڊيون ڏيڻ سان اهي وائرسن کي تباهہ ڪري سگهنديون؟ شايد تہ ها. ڇو تہ اسان مان ڪيترن تي مائڪروبي بيمارين جو هلڪو ڦلڪو حملو ٿيندو رهي ٿو جنهن جي اسانکي ڄاڻ بہ نہ پوندي آهي. اهڙا هلڪا ڦلڪا حملا اسانکي اڳتي لاءِ وڏيڪ سنگين حملن کان بچائيندا رهن ٿا. اهو بہ قدرت جو هڪ اهڙو طريقو آهي جنهن سان اسانکي ان بيماريءَ مان ڇوٽڪارو (immunity) ملندو رهي ٿو.

1942 ۾ هارورڊ ميڊيڪل اسڪول جو ڊاڪٽر ڪوهن (Edwin Joseph Cohn) ڪنهنکي جاسوسيءَ جي ڪم ۾ مدد ڪري رهيو هيو جيتوڻيڪ کيس ان ڪم جي ڄاڻ نہ هئي پر تنهن هوندي بہ سندس ذمي ڪم، رت کي مختلف حصن ۾ ورهائڻ هيو تہ جيئن اهي زخمي سپاهين جي استعمال لاءِ سانڍي سگهجن. رت جو هڪڙو اهڙو حصو جنهن جو هو اڀياس ڪري رهيو هو گاما گلوبيولن (gamma globulin) سڏجي ٿو ان ۾ ڪيتريون ئي انٽيباڊيون ٿين ٿيون. هن ڪم مان سندس لاءِ هڪ ٻي ممڪن راهہ نڪري پئي جيڪا هئي تہ، اهي ماڻهو جن تي پوليي جو هڪ دفعو بہ هلڪو حملو ٿيو آهي انهن جي رت مان انٽيباڊيون هٿ ڪري، انهن لاءِ استعمال ڪري بيماريءَ کان بچائڻ جنکي اڳ ۾ ڪڏهن بہ ناهي ٿي.

ائين ڪو ٻيو بہ پوليي جي وائرس جي تلاش ۾ هيو. ڊاڪٽر جان اينڊرس (Dr. John Enders) ۽ سندس ساٿي هارورڊ ۾ چلڊرينس هاسپيٽل بوسٽن ۾ ٽيسٽ ٽيوبن ۾ پوليي جي وائرس جي واڌويجهہ ڪرائڻ ۾ ڪامياب ٿيا. تہ ڇا هاڻ وئڪسين جهجائپ ۾ ناهي ٿي سگهيا؟

د نيشنل فائونڊيشن فار انفينٽائيل پئرالائيسس جيڪا ڪجهہ سال اڳ ۾ ڪم ڪرڻ شروع ڪري چڪي هئي، ان هاڻ هڪ وڏي کوجنائي مهم هلائي جنهن جي نتيجي ۾ پڪو ثبوت مليو تہ پوليي جي وائرس جا ٽي قسم، ٽائيپ-I، ٽائيپ-II، ۽ ٽائيپ-III آهن. اها تہ هڪ سٺي ڳالهہ هئي پر تنهن هوندي بہ سائنسدان اجان ان ساڳي سوال

سبب پريشان هيا تہ ڇا انسانن کي بہ انٽيباڊيون هٽڻ سان وائرس کان بچائي سگهبو؟

ان نڪتي تي ڊاڪٽر ڊوروٿي هارسٽمئن ۽ ڊاڪٽر ڊئوڊ بوڊئن کي ان راز جو هڪ وڏيڪ اهم سڳ مليو. هنن ڳولهي لڌو تہ هن بيماريءَ جي شروعاتي مرحلن ۾ پوليي جو وائرس رت ۾ موجود هجي ٿو. ان تي سائنسدانن هڪدم انومان ظاهر ڪيو تہ جيڪڏهن ان اوائلي مرحلي ۾ انٽيباڊيون هنيون وڃن تڏهن ممڪن آهي تہ مريض جو جسم حملي کي روڪڻ ۾ ڪامياب وڃي.



سالڪ

اها ڳالهہ ثابت ڪرڻ لاءِ ڊاڪٽر وليم هئمن، نئشنل فائونڊيشن جي مدد سان ڪيتريون تپاسون ڪيون تہ ان مان ڪيس هڪ ٻيو سڳ مليو. اهو هو تہ، پوليي جي انٽيباڊين جو تمام ٿورڙو مقدار گاما گلوبيولن جي ٿورڙي مقدار ۾ هٽڻ سان ٻارڙن کي پوليي کان بچائڻ لاءِ ڪافي ٿئي ٿو.

ان ڊرامي جو آخري باب يونيورسٽي آف پٽسبرگ ۾ لکيو ويو. جتي ڊاڪٽر جوناس سالڪ (Dr. Jonas Salk) پوليي جي هلندڙ تحقيق ۾ شامل ٿيو. نئشنل فائونڊيشن جي مالي سهڪار سان سالڪ ۽ سندس ساٿين پوليي جي هڪ اهڙي وئڪسين تيار ڪئي جنهن ۾ ٽنهي قسمن جي پوليي جا وائرس شامل هيا جنکي ڊاڪٽر سالڪ بي اثر ڪري ڇڏيو هو تہ جيئن، اهي مريض کي ڪو نقصان پهچائي نہ سگهن تہ ساڳي وقت انٽيباڊيون



ٿاهڻ جي بہ سگهہ رکندڙ هجن. ڊاڪٽر سالڪ 161 مريضن کي جن ۾ سندس بہ ٽي ٻارڙا شامل هيا وئڪسين هنئي. وئڪسين ڪنهنکي بہ ڪو نقصان نہ پهچايو جيڪا پنهنجي وقت جي هڪ وڏي ۾ وڏي کوجنا هئي. تڏهن کانوٺي دنيا جي لکين- ڪروڙين ٻارڙن کي پوليي کان بچايو ويو آهي. جنهن سبب هاڻ ڪروڙين مائر- پيئر هن خطرناڪ مفلوج ڪندڙ بيماريءَ جي ڊپ ۾ نٿا رهن.

وئڪسين ۽ انٽيبياٽڪ جي استعمال رستي سائنس بيمارين جي حملن کي روڪڻ ۽ بچاءِ لاءِ تمام زبردست اڳڀرائي ڪئي آهي. جڏهن تہ مائڪروبن جي حوالي سان ان کيتر ۾ انهن جي اڀياس ڪرڻ لاءِ اجان گهڻو ڪجهہ ڪرڻو آهي. ڇو تہ خوردبين جي دنيا ۾ اجان ڪيترا اسرار موجود آهن. ان سلسلي ۾ سائنسدان ڪهڙا اسرار ظاهر ڪندا؟ ڪڏهن ڪندا؟ ڪهڙيءَ ليبارٽريءَ ۾ ڪندا؟ انجي ڪنهنکي بہ ڄاڻ ڪونهي. پر جڏهن پاسچر, ارلڪ, فليمنگ,سالڪ ۽ ٻين سائنسدانن خوردبين ۾ ڏسڻ شروع ڪيو تڏهن ڪيترا راز جيڪي سوين سالن کان انسان کي پريشان ڪندا رهيا هيا وڏيڪ راز نہ رهيا تيئن مستقبل جا سائنسدان بہ ڪندا رهندا.

نوٹس

سنڌيڪار جا ڇپيل ڪتاب:

1. موسمي تبديلي ۽ ماحوليات جي ڊڪشنري - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2014)
2. جت ويچ نہ طبيب - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (2013)
3. قدرتي وسيلن جي بهتر سنڀال (مقامي ماڻهن لاءِ تربيت جو ڊانچو ۽ مواد) - آر ڊي ايف، ڪي اين ايچ ۽ بي ايم ڊيڊ، جرمن سرڪار (2013)
4. ٿپندڙ ڌرتي ۽ مٿجندڙ مندون - سنڌيڪا اڪيڊمي (2011)
5. موسمي تبديلي ڇا آهي؟ پارٽيسيپيٽري ڊولپمينٽ انيشيئيٽو ڪراچي ۽ آڪسفيم جي بي (2010)
6. سنڌو ماحولي خطو (تربيتي ڪتاب) شاگردن لاءِ ورڪ بڪ - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2010)
7. ناياب جهنگلي جيوت بچائڻ ۾ فخر محسوس ڪرڻ - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2009)
8. تحفظ ماحول ۽ اسلام ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2009)
9. ماحولياتي تعليم ۽ حمايت بابت نوجوانن جي سکيا جو رهبر - ڊبليو ڊبليو ايف - ڪراچي (2008)
10. قرآن ۽ سائنس (2006)
11. سنڌ هڪ نظر ۾ - سنڌ جي ماحول بابت معلوماتي مواد (الف: سنڌ هڪ سرسري جائزو ب: سنڌ جا ڪجهہ اهم جانور پکي پ: سنڌ جا ڪجهہ آرائشي ۽ اقتصادي اهميت رکندڙ ٻوٽا پ: ڪيس اسٽڊيز) آءِ يو سي اين پاڪستان ۽ ايجوڪيشن پروگرام برٽش هاءِ ڪميشن، پاڪستان (2002)
12. سرير جي آتم ڪهاڻي - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1996)
13. ڪينسري بيماريون - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1995)
14. ڇاتين جي سائنسي چارٽ - سنڌيڪا اڪيڊمي، ڪراچي (1994)
15. اسانجون اکيون - سنڌي لئنگئيج اٿارٽي، حيدرآباد (1992)
16. ڪينسر - سنڌ سائنس سوسائٽي، ڄامشورو (1992)
17. جنس جي سائنسي چارٽ - سنڌيڪا اڪيڊمي، ڪراچي (1991)
18. هيلٿ ٽيڪنيشنس گائيڊ بوڪ (ٻہ حصا) - ڊائريڪٽر جنرل هيلٿ سروسز گورنمينٽ آف سنڌ ۽ يو ايس ايڊ، اسلام آباد (1990-91)
19. بيسڪ سائنس سيريز 16 ڪتابڙا (1989)
20. فرسٽ ايڊ - سائنس پبليڪيشن، لاڙڪاڻو (1983)
21. انوڪا گرهہ - انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجي، سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو ۽ يونيورسٽي گرانٽس ڪميشن، اسلام آباد (1982)
22. بدن ۽ ان جو ڪم - سنڌي ادبي بورڊ، ڄامشورو (1981)

سنڌيڪار جا ايندڙ 2 شاندار ڪتاب

اسانجو ماحول - اسانجي صحت

فرسٽ ائڊ



انسان، پنهنجي وجود ڪانوئي ڪيترين قسمن جي وچڙندڙن - اڻوچڙندڙن بيمارين؛ ماتا، مليريا، ڪالرا، پليگ، پوليو، رئبيز، ييلو فيور، ائڊس ۽ زِڪا جهڙين بيمارين سان منهن ڏيندو رهيو آهي. اهي بيماريون ڪيتريون موتمار ۽ هاڃيڪار آهن ان جو اندازو هن ڳالھ مان لڳائي سگهجي ٿو تہ ماتا جهڙي بيماري لکين انسانن کي مارينديِ، نابين ڪندي، انساني تاريخ ۾ صدين تائين پنهجو ڏهڪاءُ برقرار رکندي آئي. ٿورو، چتڪتائپ (rabies) لاءِ سوچي ڏسو تہ ڇتي ڪتي جو ڏاڙهيل فرد، ان بيماريءَ سبب پنهنجيءَ حياتي جي گهڙيءَ نہ پيڙاڪن پڄاڻيءَ کي پهچي ٿو ۽ پوليي جي بيماري ڪيئن نہ سڄي حياتي ڪنهن فرد کي معذور زندگي گذارڻ لاءِ مجبور ۽ محتاج ڪري ڇڏي ٿي. جن محققن انهن بيمارين جا ترياق ڳولهي لڌا اهي ڪيترا نہ مهان انسان آهن جن سڄيءَ انسانذات کي اهڙين بيمارين کان هميشہ لاءِ آجو ڪري ڇڏيو.

هڪ دلچسپ ڳالھ هيءَ بہ آهي تہ انسان انهن مائڪروبن سان تڏهن کان جنگ جوٽڻ شروع ڪئي جڏهن وٽس نہ تہ اعليٰ قسم جون ليبارٽريون ۽ نہ ئي اهڙيون ٻيون سهولتون موجود هيون جهڙيون اڄ جي جديد سائنسي دور ۾ موجود آهن.

هيءُ ڪتاب ايل جَي. لوڊووچي (L.J.Ludovici) جي هڪ مشهور ڪتاب ”د ورلڊ آف د مائڪرواسڪوپ“ (The World of the Microscope) جو ترجمون آهي جنهن ۾ هن تيچ روڳي جيون جو انسانن تي پوندڙ هاڃيڪار اثرن جو ذڪر ڪندي ڊارون، ريڊيءَ، جينر، پاسچر، ڪوچ، ٿيوبولڊ سمٿ، رونالڊ راس، چاڊوڪ، سالڪ ۽ ٻين ڪيترن سائنسدانن جي اڻٿڪ ڪوششن بابت عام پڙهندڙن کي ڄاڻ ڏني آهي.

سنڌيءَ ۾ بہ جيڪڏهن هن قسم جو سائنسي ادب لکبو ۽ ترجمون ٿيندو رهي تہ اسانجو عام پڙهندڙ ۽ شاگرد نہ رڳو ڪيترن مسئلن کان آگاھ ٿي سگهي ٿو تہ ٻولي بہ سائنسي لٽريچر سان مالامال ٿي سگهي ٿي.

سنڌيڪار: ڊاڪٽر علي مرتضيٰ ڌاريجو

پڙهندڙ نَسُل . پَ نَ

The Reading Generation

1960 جي ڏهاڪي ۾عبدالله حسين " اُداس نسلين" نالي ڪتاب لکيو. 70 واري ڏهاڪي ۾ وري ماڻِڪَ "لُڙهندَڙ نَسُل" نالي ڪتاب لکي پنهنجي دورَ جي عڪاسي ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي. امداد حُسينيءَ وري 70 واري ڏهاڪي ۾ئي لکيو:

انڌي ماءُ ڄڻيندي آهي اونڌا سونڌا ٻارَ
ايندڙ نسل سَمورو هوندو گونگا ٻوڙا ٻارَ

هر دور جي نوجوانن کي اُداس، لُڙهندَڙ، ڪَڙهندڙ، ڪُڙهندڙ، ٻَرندڙ، ڄُرندڙ، ڪِرَندڙ، اوسيئڙو ڪَندَڙُ، ياڙي، ڪاٺُو، ياڄوڪَڙُ، ڪاوڙيل ۽ وِڙَهندڙ نسلن سان منسوب ڪري سَگهجي ٿو، پَر اسان اِنهن سڀني وِچان "**پڙهندڙ**" نسل جا ڳولائو آهيون. ڪتابن کي ڪاڳر تان کڻي ڪمپيوُٽر جي دنيا ۾ آڻڻ، ٻين لفظن ۾ برقي ڪتاب يعنيٰ e-books ناهي ورهائڻ جي وسيلي پڙهندڙ نسل کي وَڌَڻَ، ويجهَڻ ۽ هِڪَ ٻِئي کي ڳولي سَهڪاري تحريڪ جي رستي تي آڻِڻَ جي آسَ رکون ٿا.

پَڙهندڙ نَسل (پَنَ) ڪا بہ تنظيمَ ناهي. اُنَ جو ڪو بہ صدر، عُهديدار يا پايو وِجهندڙ نہ آهي. جيڪڏهن ڪو بہ شخص اهڙي دعويٰ ڪري ٿو تہ پَڪَ ڄاڻو تہ اُهو ڪُوڙو آهي. نہ ئي وري پَنَ جي نالي ڪي پئسا گڏ ڪيا ويندا. جيڪڏهن ڪو اهڙي ڪوشش ڪري ٿو تہ پَڪَ ڄاڻو تہ اُهو بِہ ڪُوڙو آهي.

جَهڙيءَ طَرَح وڻن جا پَنَ ساوا، ڳاڙها، نيرا، پيلا يا ناسي هوندا آهن اَهڙيءَ طرح پَڙهندڙ نَسُل وارا پَنَ بہ مختَلِف آهن ۽ هوندا. اُهي ساڳئي ئي وقت اُداس ۽ پڙهندڙ، بَرندڙ ۽ پڙهندڙ، سُست ۽ پڙهندڙ يا وِڙهندڙ ۽ پڙهندڙ بہ ٿي سگهن ٿا. بين لفظن ۾ پَنَ کا خُصوصي ۽ تالي لڳل کِلَب Exclusive Club نہ آهي.

ڪوشش اها هوندي تہ پَنَ جا سڀ ڪَم ڪار سَهڪاري ۽ رَضاڪار بنيادن تي ٿين، پر ممڪن آهي تہ ڪي ڪم اُجرتي بنيادن تي بہ ٿِين. اهڙي حالت ۾ پَنَ پاڻ هِڪَبِئي جي مدد ڪَرڻ جي اُصولَ هيٺ ڏي وَٺُ ڪندا ۽ غيرتجارتي non-commercial رهندا. پَنَن پاران ڪتابن کي ڊِجيٽائِيز digitize ڪرڻ جي عَملَ مان ڪو بہ مالي فائدو يا نفعو حاصل ڪرڻ جي ڪوشش نہ ڪئي ويندي.

ڪتابن کي ڊِجيٽائِيز ڪرڻ کان پو ٻيو اهم مرحلو وِرهائڻ distribution جو ٿيندو. اِهو ڪم ڪرڻ وارن مان جيڪڏهن ڪو پيسا ڪمائي سگهي ٿو تہ ڀلي ڪمائي، رُڳو پَنَن سان اُن جو ڪو بہ لاڳاپو نہ هوندو.

پَنَن کي کُليل اکرن ۾ صلاح ڏجي ٿي تہ هو وَسَ پٽاندڙ وڌِ کان وَڌِ ڪتاب خريد ڪَري ڪتابن جي ليکَڪَن، ڇپائيندڙن ۽ ڇاپيندڙن کي هِمٿائِن. پر ساڳئي وقت عِلم حاصل ڪرڻ ۽ ڄاڻ کي ڦهلائڻ جي ڪوشش دوران ڪَنهن بہ رُڪاوٽَ کي نہ مڃن.

شيخ اَيازَ علمَ، ڄاڻ، سمجهہَ ۽ ڏاهپَ کي گيتَ، بيتَ، سِٽَ، پُڪارَ سان تَشبيهہ ڏيندي انهن سيني کي بَمن، گولين ۽ بارودَ جي مدِ مقابل بيهاريو آهي. اياز چوي ٿو تہ:

گيتَ بہِ ڄڻ گوريلا آهن، جي ويريءَ تي وار ڪَرن ٿا.

... ...

جئن جئن ڄاڙ وڌي ٿي جَڳَ ۾، هو ٻوليءَ جي آڙ ڇُپن ٿا؛

ريتيءَ تي راتاها ڪن ٿا، موٽي مَنجهہِ پهاڙ ڇُپن ٿا؛

... ...

ڪالهہَ هُيا جي سُرخ گُلن جيئن، اڄ ڪلهہ نيلا پيلا آهن؛

گيتَ بہِ ڄڻ گوريلا آهن........

... ...

هي بيتُ اَٿي، هي بَم- گولو،

جيڪي بہ ڪٽين، جيڪي بہ ڪٽين!

مون لاءِ ٻنهي ۾ فَرَقُ نہ آ، هي بيتُ بہ بَمَ جو ساٿي آ،

جنهن رِڻ ۾ رات ڪَيا راڙا، تنهن هَڏَ ۽ چَمَ جو ساٿي آ ـ

اِن حسابَ سان اڻڄاڻائي ڪي پاڻ تي اِهو سوچي مَڙهڻ تہ ”هاڻي ويڙهہ ۽ عمل جو دور آهي، اُن ڪري پڙهڻ تي وقت نہ وڃايو“ نادانيءَ جي نشاني آهي.

پَنَن جو پڙهڻ عام ڪِتابي ڪيڙن وانگر رُڳو نِصابي ڪتابن تائين محدود نہ هوندو. رڳو نصابي ڪتابن ۾ پاڻ کي قيد ڪري ڇڏڻ سان سماج ۽ سماجي حالتن تان نظر ڪڇي ويندي ۽ نتيجي طور سماجي ۽ حڪومتي پاليسيون policies اڻڄاڻن ۽ نادانن جي هٿن ۾ رهنديون. پَنَ نِصابي ڪتابن سان گڏوگڏ ادبي، تاريخي، سياسي، سماجي، اقتصادي، سائنسي ۽ بين

ڪتابن کي پڙهي سماجي حالتن کي بهتر بڻائڻ جي ڪوشش ڪندا.

پڙهندڙ نَسُل جا پَنَ سيني کي **چو، چالاءِ ۽ ڪيئن** جهڙن سوالن کي هر بَيانَ تي لاڳو ڪرڻ جي ڪوشَ ڏين ٿا ۽ انهن تي ويچار ڪرڻ سان گڏ جوابَ ڳولڻ کي نہ رڳو پنهنجو حق، پر فرض ۽ اٽتر گهرج unavoidable necessity سمجهندي ڪتابن کي پاڻ پڙهڻ ۽ وڌ کان وڌ ماڻهن تائين پهچائڻ جي ڪوشش جديد ترين طريقن وسيلي ڪرڻ جو ويچار رکن ٿا.

توهان بہ پڙهڻَ، پڙهائڻ ۽ ڦهلائڻ جي اِن سهڪاري تحريڪ ۾ شامل ٿي سگهو ٿا، بَس پنهنجي اوسي پاسي ۾ ڏِسو، هر قسم جا ڳاڙها توڙي نيرا، ساوا توڙي پيلا پن ضرور نظر اچي ويندا.

وڻ وڻ کي مون ڀاڪِي پائي چيو تہ ”منهنجا ڀاءُ
پهتو منهنجي من ۾ تنهنجي پَنَ پَنَ جو پڙلاءُ“.
- اياز (ڪلهي پاتم ڪينرو)